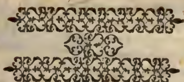
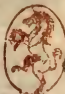

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
8 M
19

HERONIS ALEXANDRINI SPIRITALIVM LIBER.

A FEDERICO COMMANDINO VRBINATE,

EX GRAECO, NVPER IN LATINVM CONVERSVS:



CVM PRIVILEGIO
Gregorij XIII. Pont. Max.

VRBINI M D LXXV.

ILLVSSTRISSIMO AC REVERENDISSIMO

Iulio Ruuerio Sanctæ Ro. Eccl. Cardinali amplissimo.

Valerius Spaciolus. S. D.



EDERICVS COMmandinus socer meus nõ semel mihi ante ipsius obitum narrauit se breui librum hunc Heronis quẽ proxime latinitate donauit Typographis excudendum traditurum fuisse, vtq. tibi dicatus in lucem prodiret decreuisse tum vt grati erga te animi propter tot benefitiã in se collata specimen daret; tum quia nefas esse iudicauit scripta illius, qui inter Principes mathematicos semper merito est connumeratus, Principi viro non donari, & quem librum quiq. nobili atq. excellenti animo homines delitias tuas agnouerunt, & unde innumera locorum ornamenta quæ animi gratia constituuntur; excerpserunt eum Nobilissimo, ac Eccellentissimo Patrono non commendari. Quare ut voluntati hominis amplitudini tuæ deditissimi, atq. muneri meo satisfecisse animaduerto; ita huic lepido libello qui statim Commandino mortuo prelo subiectus est tibi illo ipso dicato me optime consuluisse certo scio. sereno igitur illo at

que hilari uultu quo Commandinum accipere solitus fuisti, munus hoc accipiens consolare tristes ac mærore affectas filias, cognatos, ac Patriam. nec tibi sit graue intermissis aliquando grauioribus Theologiæ studijs huic antiquissimo Philosopho ac Mathematico operam dare. nam veluti aures iuuenum mirum in modum oblectant Philosophi illi, qui eos scientias sub fabularum inuolucris edocent; ita huius scripta ex penitiore Philosophia deprompta quamuis ludicra quędam, & ad oblectandos tantum sensus inuenta appareant; maximopere animum nostrum recreant ac capiunt. Hinc ediscere poteris multa quibus amænissimi illi horti tui vrbani & forosem pronienses multo iucundiores & ornatiores fieri poterunt, ut tiburtinis non sint inuisuri. spero fore vt cito illos non solum huius scriptoris mirabilibus inuentis decorari præcipias: sed etiam, quæ est ingenij tui subtilitas & acumen, ut his elegantiora adijcias. sic Deus O. M. faxit vt diu fęlix illis reficiare indeq; eam voluptatem capias, vnde qualis illa sit, quam pręstant Paradisi amena vireta conijcere posis: quæ te, postq; per multos annos Reip. Christianæ clauū rexeris, lætissima expectāt.

AD LECTOREM.

SI forte fortuna candide lector aliquid in figuris vel versione huius aurei Heronis libelli repereris quod diligentiam ac miram interpretis eruditionem non redoleat, scito hunc post illius obitum impressum fuisse. propterea siquid extrema manu eget, quòd non illa sit perpolitum; mortem accusato; quæ semper quæq. elegantiora ac maximi facienda ingenia præripit. Verum omnipotenti Deo gratias agito quod eius fauente numine tamdiu ne in ipsum sæuiret, remorata est, ut suis scriptis, illius inuidorum dentium morsus non sint pertimescendi.

HERONIS ALEXANDRINI SPIRITALIVM LIBER.



CVM ſpiritalis tractatio maximo ſtudio digna ab antiquis tum philoſophis tũ mechanicis exiſtimata ſit, illis quidem ratione eius vim, ac facultatem tractantibus; his vero etiam per ipſam ſenſilium actionem: neceſſarium fore iudicauimus, quæ ab antiquis tradita ſunt in ordinem redigere; & quæ nos ipſi inuenimus, exponere. ita enim fiet ut qui poſthac in mathematicis verſari volent, ex his maxime adiuuentur. Præterea cum arbitraremur conſentaneũ eſſe tractationem hãc cohærere ei, quæ de aquaticis horoſcopijs in quattuor libris eſt tradita, de ipſa conſcribe-

re instituimus, quemadmodum dictum est. etenim per coniunctionem aeris ignis, aquę, & terrę: & tribus elementis, vel etiam quattuor inter se congredientibus varię dispositiones efficiuntur; alię quidem necessarios vitæ nostrę vsus præbentes. alię vero terribilem quandam admirationem mouentes.

De vacuo.

Verum antequam ad ea, quę dicenda sunt, aggrediamur, de uacuo disputandum est. alij enim vniuerse nullũ omnino vacuum esse affirmant; alij coaceruatum quidem natura nullum esse vacuum, sed secundum exiguas partes desseminnatũ in aere, & humido & igne; alijsque corporibus; quibus maxime assentiri conuenit. ex ijs enim, quę apparent, & sub sensum cadunt, in sequentibus hoc ita esse demostrabitur. nam vasa, quę multis vacua uidentur, non sunt vacua, ut putant, sed aere plena. aer autem, vt placet ijs, qui de natura tractant, ex paruis, leuibusque corporibus constat, nobis plerumque non apparentibus.

rentibus. etenim ſi in vas quod vacuum videtur quis aquam infundat, quantum aquæ in vas ingredietur, tantundem aeris excedet. quod autem dictum eſt, ex hoc intelligere quiſpiam poteſt. nam ſi vas, quod vacuum videtur quis inuerſum in aquam depreſſerit, rectumque ſeruarit, aqua in ipſum non ingredietur, quamuis totum occultatum fuerit. itaque perſpicuum eſt, aerem, cum corpus exiſtat, non permittere aquam ingredi, propterea, quod totus, qui in vaſe locus eo repletus eſt. Si igitur vaſis fundum quis perforet, aqua quidem per os in ipſum ingredietur; aer vero per foramen exibit. Rurſus antequam perforetur fundum, ſi quis rectum vas ex aqua extulerit, conuertens videbit totam interiorem eius ſuperficiem ab humido vacuã, atq; puram eſſe, quemadmodum erat priuſquam demergeretur. Quare aeré corpus eſſe exiſtimandũ eſt. Fit autem ſpiritus cum mouetur. nihil enim aliud eſt ſpiritus, niſi motus aer. itaque perforato vaſe ad fundum; & aqua ingrediente, ſi quis foramini manum opponat, ſentiet

ſpiritum ex vaſe excedentem. Hoc autem non eſt aliud niſi aer ab aqua expulſus. non igitur arbitrandum eſt in his, quæ ſunt, vacui naturam quandam coaceruatam ipſam per ſe ipſam exiſtere, ſed ſecundum exiguas partes in aere, & humido, alijsq; corporibus diſſeminatam, niſi fortaſſe quiſpiam credat ſolum adamantem vacui natura expertem eſſe: quippe qui neque igniri, neque rumpi poteſt: & percuſſus in incudes & malleos totus ingreditur. Hoc autem ipſi accidit, non quod vacuo careat, ſed ob continuatam denſitatem. ignis enim corpuſcula cum craſſiora ſint, quam vacuum, quod lapidi ineſt, nequaquam ingrediuntur, ſed exteriorem dumtaxat ſuperficiem contingunt. Quare cũ intus non penetrent, neque etiam in eo, vt in ceteris corporibus caliditatem inducunt. at aeris corpora interſeſe quidem cohęrent, non tamen ex omni parte, ſed interiecta habent interualla quędam vacua, ſicut arena, quæ eſt in littoribus. itaque animo concipiendum eſt aręne particulas corporibus aeris ſimiles eſſe, aerem vero, qui

inter particulas arenę interijcitur, similem vacuis intra aerem contentis. quamobrem ui quadam accedente aerem densari contingit, & in vacuorum loca residere, corporibus prę ter naturam inter sese compressis: remissione vero facta rursus in eundem ordinem restituitur, ob naturalem corporum contentionem, quemadmodum & in cornuum ramentis, & in spongijs siccis quę si compressa remittantur, rursus in eundem locum redeunt, eandemque accipiunt molem. similiter si aliqua ui aeris particulę à se inuicem distractę fuerint, & maior pręter naturā locus vacuus fiat, rursus adsese recurrunt. per vacuum enim celerem corporum lationem fieri contingit, nullo obstante, aut repellente, quousque corpora ad sese applicentur. si quis igitur vas leuissimum, & angusti oris assumens, atque ori admouens aerem exuxerit, dimiseritque, ex labijs statim vas appendetur, vacuo carnem attrahente, vt locus exinanatus repleatur. itaque ex his prespicuum fit locum qui in vase penitus vacuum fuisse. sed & hoc alia ratione manifestum est. oua

enim medica quæ ex uitro cõstant, & angusti sunt oris, quando volunt humido replere, exugentes ore aerem, qui in ipsis continetur, osculumq́; digito comprehentes in humidũ inuertunt, & digito remisso in locum exinanitum attrahitur aqua, atque id ipsum humidum præter naturã sursum fertur. & quod circa cucurbitulam contingit non vtique alienum est ab ijs, quæ diximus. siquidem corpori admotę non solum non excidunt manifestã grauitatem habentes, sed adiacentem materiam per corporis raritates attrahunt eãdem ob caussam: iniectus enim ignis corrũpit, & extenuat aerem qui in ipsis continetur, quẽadmodũ & alia corpora ab igne corrũpũtur, & in tenuiores substantias mutantur. dico autem aerem, aquam, & terram. nam corrumpi quidem manifestum est ex derelictis carbonibus. ij enim molem seruantes eandem quàm à principio ante combustionẽ habuerunt, uel paulo minorem, grauitate plurimum differunt. quæ autem in corporibus corrumpũtur per fumum in igneam substãtiam, & aeream, & terrenã transeunt. nam quę tenuiora sunt in

ſuperiorem locum feruntur, vbi eſt & ignis: quæ vero his paulo craſsiora in aerem; & quę adhuc craſsiora ſimul cum his aliquantulum ſublata ob continuam lationem rurſus in inferiorem locum deſcendunt, ac terrenis iunguntur. mutatur autẽ & aqua ab igne corrupta in aerem; vapores enim ex ardentibus lebetibus nihil aliud ſunt, niſi humidi extenuationes, quæ in aerem tranſeunt: itaque ignem diſſoluere omnia ſe ipſo craſsiora, & tranſmutare ex iam dictis manifeſtum eſt. & ex his quæ à terra fiunt exhalationibus tranſmutantur craſsiora corpora in tenuiores ſubſtantias: rores enim non aliter ſurſum feruntur, niſi aqua quę in terra eſt ab exhalatione fuerit extenuata. ipſa autem exhalatio fit ab ignea quadam ſubſtãtia ſolis ſub terra exiſtentis, & calefacientis locum illũ, & magis vel ſulfureum, vel bituminoſum, qui quidem calefactus plerunque exhalationem generat. & aquę calidę, quę in terra inueniuntur ex eadem cauſſa fiunt. roris autem tenuiores partes in aerem tranſmutãtur, craſſiores aliquantulum ſublatę ob exhalationis

vim, hac refrigerata ſecundum ſolis conuerſionem rurſus in inferiorem locum deferuntur. at venti oriuntur ex vehementi exhalatione aeris, tum expulſi, tum attenuati: ſemperque eum qui deinceps eſt aerem mouentis. aeris autem motio non ſecundnm omnem locum æque velox eſt, ſed vehementior quidem iuxta exhalationem, imbecillior vero cum longe abeſt ab eo loco, in quo mouetur, quemadmodum & in grauibus, quæ ſurſum feruntur contingit. etenim hæc velocius mouentur iuxta locum inferiori propinquum, in quo eſt etiam vis impellens; tardius vero in ſuperiori loco, ui, quæ ea impulit non ita ualide amplius proſequente, rurſus in naturalem locum feruntur, uidelicet in inferiorem. nam ſi æque uelox uis ipſa impuliſſet, profecto nunquam ceſſaſſet. nunc uero ea ſenſim ceſſante, & tanquam conſumpta, uelocitas quoque ceſſat lationis. aqua etiam mutatur in terrenam ſubſtantiam; quando enim in aliquem terrenum, & concauum locum aquam infundimus, paulo poſt aqua à terrena ſubſtantia imbibita

 eua-

euanescit. quare commiscetur, & ipsa fit terra. at si quis dicat ipsam subigi, neque imbibi à terra, sed euaporare, exiccarique a solis vel alterius cuiuspiam caliditate, falsa dicere deprehendetur. eadem enim aqua iniecta in aliquod vas siue vitreum siue ęreum, siue ex alia densa materia constans solique exposita per multum tempus non imminuitur, nisi in parua admodum ipsius particula. quare & aqua in terrenam substantiam mutatur. limus enim & cænum aquæ mutationes sunt in terrenam substantiam: mutatur etiam tenuior substantia in crassiorem; quemadmodum videmus, & flammam à lucernis extinctis cum oleum deficiat, aliquantulum sursum ferri & veluti impulsam in proprium locum secedere. dico autem locum supremum, & qui supra aerem est; superatam vero a multo aere intermedio non amplius ferri in destinatum locum, sed admixtam, complicatamque aëris corporibus in aerem uerti. simile quippiam & in aere intelligere oportet. quando enim is in aliquo vase non magno & præcluso

existens simul cum vase in aquam demittatur, deinde detecto vase, & osculum sursum habente aqua ingrediatur; aer quidem ex vase excedit; superatus autem à multa aqua rursus admiscetur, & complicatur, ita vt aqua fiat. eodem modo aere in cucurbitula corruptó, attenuatoque ab igne, & elapso per vasis raritates exinanitus intra locus attrahit circumpositam materiam qualiscunque sit. cum vero cucurbitula respirauerit, aer in euacuatum locum succedit, materia non amplius attracta. dicentes igitur vniuerse nihil omnino vacuum esse, possunt ad hęc multa excogitare argumenta, & fortasse oratione magis persuadere, cum tamen nullam sensibilem demonstrationem afferant. at vero si ostensum fuerit in his quæ apparent, & sub sensum cadunt, vacuum quidem coaceruatum esse præter naturam factum, natura autem vacuum esse secundum paruas partes disseminatum: & corpora ipsa per compressionem disseminata vacua replere: nullo modo amplius audiendi erunt, qui probabiles de his afferunt rationes.

con-

constructur enim sphæra crassitudinem habens laminæ, vt ne facile rumpatur, continensque circiter cotylas octo, & vndique præclusa. oportet igitur ipsam perforare, & siphonem æreum, hoc est tubum gracilem demittere non contingentem locum, qui punto perforato secundum diametrum opponitur, ita vt aqua fluere possit; alia autem ipsis pars extra sphæram emineat circiter digitos tres, & ambitum foraminis, per quod siphon demittitur, stanno præcludere oportet, tum siphonem, tum extrinsecam sphære superficiem comprehendentes, vt cum volumus ore per siphonem inflare, spiritus ex sphera nullo modo excidat. itaque inspiciamus quæ contingunt. aere enim in ipsa existente, quemadmodum & in alijs vasis quæ vacua appellantur, totumque qui in ipsa locum replente: & per continuationem quādam ad eius ambitum applicato: nullo denique loco vt arbitrantur penitus existente vacuo, neque aquam immittere possemus, neque al um aeré non excedente priori aere qui in ipsa erat: &

ſi multa vi immiſsionem faciamus, prius diſrumpetur vas, quàm aliquid ſuſcipiat cum plenum ſit: neque enim aeris corpora in minorem magnitudinem contrahi poſſunt. quare neceſſe erit vt in ſe ipſis habeant quædam interualla, in quæ compreſſa minorem obtineant molem. hoc autem veriſimile non eſt, nullo penitus exiſtente vacuo, & cum corpora ad ſeſe applicentur ſecundum omnes ſuperficies, & ſimiliter ad vaſis ambitum, non pòſſunt expulſa locum alicubi facere, non exiſtente vacuo aliquo. quamobrem nullo modo in ſphæra immittetur aliquid eorum, qui ſunt extra, niſi excedat aliqua pars aeris prius in ea contenti, ſiquidem totus locus conſtipatus eſt, & continuatus vt arbitrantur. at ſi quis ſiphonem ori admouens ſphæram inflare velit, multum immittet ſpiritum, non excedente aere qui in ea eſt. quod cum ita ſemper contingat, manifeſto oſtenditur contractionem fieri corporum in ſphæra exiſtentium in vacua implicata. contractio autem prętet naturam fit ob immiſsionis vio-

len-

lentiam. ſi igitur aliquis inflans, & ad ipſum os manum apponens ſtatim digito ſiphonem obturet, manebit. omni tempore conſtipatus aer in ſphæra. quòd ſi quis aperiat rurſus extra errumpet cum magno ſtepitu, & clamore immiſſus aer; propterea quod, vt propoſuimus, expellitur. a dilatatione pręexiſtentis aeris impetu quodam facta. rurſuș ſi quis velit aerem, qui in ſphæra eſt ore per ſiphonem attrahere magna copia conſequetur, nulla alia ſubſtantia in ſphęram ſuccedente, quemadmodum in ouo ante dictum eſt. quare ex hoc perſpicue oſtenditur magnam vacui coaceruationem in ſphæra factam eſſe. non enim aeris corpora, quæ relinquuntur eo tempore maiora fieri poſſunt, ita vt expulſorum corporum locum repleant. nam ſi augerentur cum nulla ipſis ſubſtantia extrinſecus accedat, veriſimile eſſet augumentum fieri per rarefactionem. hoc autem eſt implicatio ſecundum euacuationem. ſed uacuum nullum eſſe dicunt. non igitur augebuntur corpora: neque enim

aliud

aliud augumentum ipsis accidere mente con cipi potest. ex quibus perspicum est in aeris corporibus, dissemínata esse quędam vacua inter media, & vi quadam adueniente ea præter naturam in vacua reclinare: aer autem qui est in vase inuerso in aquam, haud valde comprimitur. quod enim vim infert ad id efficiendum minime idoneum est, quippe cum naturaliter aqua ipsa in se ipsa neque grauitatem, neque vehementem compressionem habeat. quamobrem contingit, vt vrinantes in profundum maris infinitas metretas supra humeros habentes ab aqua non cogantur respirare, cum paruus omnino aer in naribus comprehendatur. Quæ autem caussa sit, cur ij, qui in profundo natant sicuti dictum est, infinitum aquę pondus supra humeros habentes non comprimuntur, consideratione dignum videtur. dicunt igitur quidam propterea quod aqua æquegrauis est ipsa secundum se ipsam; Hi autem nihil dicunt propter quid ij, qui deorsum natant à superiori aqua non comprimantur. itaque illud hoc modo demonstran-

ſtrandum eſt. intelligamus ſuperius humidum à ſuperficie compreſsi ſecundum quam imponitur aqua, corpus aliquod eſſe ęque graue atque humidum, habensq́ue eandem figuram, quam humidum ſuperius: hoc autem intelligamus in humidum inijci, ita vt inferior ipſius ſuperficies compreſſo congruat ſitq́ue tamquam illud ipſum; & ſimiliter ac ſuperius humidum imponatur. perſpicuum igitur eſt hoc corpus dimiſſum neque ab humido quicquam extare, neque ſub humidi ſuperioris ſuperficie demergi. ſiquidem demoſtratum eſt ab Archimede in libro de ijs, quę in aqua uehuntur corpora æquegrauia atque humidum in humidum dimiſſa neque extare ab humido, neque demergi. non igitur comprimet ea quæ ſubijciuntur. ablatis autem deſuper comprimentibus corpus in eodem loco permanebit. quomodo igitur comprimet corpus quod non appetit in inferiorem locum deſcendere? eodem modo & humidum vbi erat corpus ſubiecta non comprimet, quatenus enim ad quietem, & motum attinet, non differt di-

ctum

ctum corpus ab humido eundem locum occupante. at vero vacua esse ex his etiam quispiam percipiat. vacuis enim non existentibus, neque per aquam, neque per aerem neque per aliud corpus vllum posset lumen transire, aut caliditas aut alia potentia corporea. nam quomodo radij solares per aquã in fundum vasis penetrarent? si enim aqua non haberet poros, sed radij aquam ui scinderent, contingeret vasa plena superfundi, quod fieri non videmus. ad hęc si aquam vi scinderent, non vtique radiorum alij ad superiorem locum frangerentur, alij deorsum caderent. nunc autem quicunque aquæ particulis occurrunt franguntur ad superiorem locum: quicunque vero incidunt in aquæ vacua paucis particulis occurrentes in vasis fundum peruadunt. prętereà ex his constat aquæ vacua inesse. uinum enim in aquam iniectum uidetur secundum fusionem quandam per totum aquę locum permeare; quod non fieret nisi uacua aquę inessent. lumen quoque alterum per alterum fertur. nam cum plures lucernas quis accenderit omnia

magis

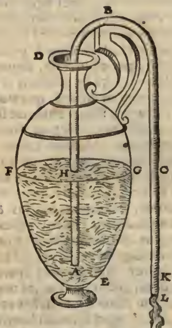
magis illuſtrabuntur, ijſdem quoquo verſus per ſe inuicem penetrantibus. ſed & per æs, per ferrũ, & per alia corpora omnia penetratio fit, quemadmodum & quod in torpedine marina contingit. at uero coaceruatum vacuum præter naturam fieri demoſtratum eſt, & per vas leue ori appoſitum, & per medicum ouum. itaque cum plures demonſtrationes ſint de vacui natura, eas quas modo attulimus, ſatis eſſe arbitrati ſumus; etenim per ipſa ſenſilia demoſtrationes factæ ſunt. vniuerſe igitur dicere licet, omne corpus ex tenuibus conſtare corporibus, inter quæ ſunt vacua diſſeminata particulis minora. quamobrem abuſiue dicimus nihil eſſe vacuum vi aliqua non accedente, ſed omnia eſſe plena vel aere vel humido uel alia quapiam ſubſtantia. quantum autem alicuius horum excedit, tantundem alterius conſequitur, & euacuatum replet locum. prætera uacuum quidem coaceruatum natura non eſſe non accedente aliqua ui: & rurſus nunquam eſſe penitus uacuum, ſed prҽter naturam factum.

His explicatis deinceps theoremata quæ

per congressum dictorum elementorum perficiuntur conscribemus. per ea enim uarij ad modum & admirabiles motus inueniuntur. his autem prius consideratis elementi caussa conscribemus & de inflexis siphonibus: hi enim ad multa spiritalium perutiles sunt.

De Inflexo Siphone. I.

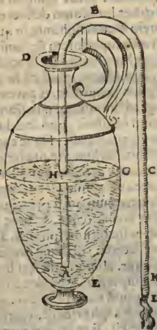
Sit inflexus Siphon, hoc est tubus A B C, cuius A B quidem crus sit in vase D E pleno aqua; sitque aquæ superficies ad rectam lineã, in qua F G: & inflexi siphonis crus A B impleatur aqua usque ad F G rectam; hoc est pars ipsius A H, pars vero H B C sit aere plena. Si igitur per osculum C prædictũ aerem ore attrahamus, simul consequetur & humidum, propterea quòd, vt antedictum est, locus omnino vacuus esse non potest. & si quidem siphonis osculum C sit in directum ipsi F G, impletus aqua non tamen fluet siphon, sed manebit plenus, ita vt A B C pars ipsius aqua repleta sit, quamuis ea præter naturam sursum feratur; verum instar lancis cuiusdam æquilibrium habens aqua



manebit, sursum elata secundum partem H B, & deorsum suspensa secundum B C. Quod si siphonis osculum exterius sit infra rectam lineam F G, vt K, fluit aqua, quoniam pars, quæ in K B, cum sit grauior ea, quæ in B H, peruincit, attrahitq;, & vsque eo fluit, quo ad osculum K in directum superficiei aquæ constituatur. & rursus propter eandem caussam non amplius fluet. si uero osculum exterius siphonis sit infra K, vt L, fluit quousque aquæ superficies ad osculum A perueniat. Itaque si velimus totam, quæ est in vase, aquam haurire, demittemus siphonem, ita vt osculum A vasis fundum attingat, tantum ab eo distans, quantum ad aquæ fluxum satis esse videatur. Hanc igitur caussam, quam diximus, in siphone quidam attulerunt, dicentes maius crus, quod aquę plus habeat attrahere minus. At uero huiusmodi caussam falsam esse, & eum, qui his credit, valde errare, si ab humili loco aquam educere conetur, ita demostrabimus. Fiat enim siphon habens interius crus & longius & angustum; exterius vero latius & multo minus secundum longitudinem, adeo vt plus aquę capiat, quàm crus longius. & ita aqua impleatur. maius autem ipsius crus immittatur in vas aquę, uel etiam in aliquem puteum. si igitur exterius crus fluere permittamus, plus aquę habens, quàm interius, ex maiori aquam attrahet, quæ quidem etiam simul trahet eam, quæ est in puteo: & cum fluere cęperit totam hauriet, vel semper fluet, quoniam humidum exterius plus est eo, quod in crure interiori continetur. Atqui hoc fieri non apparet. Non igitur dicta caussa vera est. Itaq; videamus naturalem caussam. Quoniam enim omne humidum continuum, & quiescens sphæricam superficiem suscipit, centrum habentem idem quod terra; non quiescens autem vsque eò fluit, quoad, vt dictum est, in vna superficie sphærica

con-

cõſtituatur, ſi ſumentes duo vaſa, inijciemus humidũ in vtrumque ipſorum, & implentes ſiphonem, digitiſque ipſius oſcula comprehendentes, demittemus alterum crus in vnum dictorum vaſorum adeo, vt aqua demergatur; alterum vero in alterum vas: fiet tota aqua continua, vtrumque enim humidorum, quæ ſunt in vaſibus coniungitur cum eo, quod eſt in ſiphone, ita vt totum continuum fiat. ſi igitur ſuperficies humidorum, quæ prius erant in vaſibus, in vna ſuperficie cõſiſtant, quieſcet & ſic vtraque ipſarũ demerſo ſiphone; ſin minus, quoniam aqua continua facta eſt, néceſſario ob continuitatem in humiliorem locum fluet, quouſque vel omnis aqua quæ in vaſibus, in vna ſuperficie fit, vel alterum vaſorum exinaniatur. fiant igitur in vna ſuperficie humida, quæ ſunt in vaſibus. quieſcent vtique, ita vt etiam humidum, quod eſt in ſiphone, ſi-

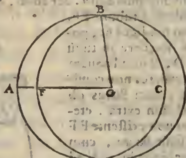


mul

mul quiescat. Quod si quis mente concipiat siphonẽ dissectum iuxta superficies humidorum, quæ sunt in vasibus; & ita quiescet humidum, quod est in siphone. ergo & siphone ipso suspenso, & in neutram partem inclinato, rursus quiescet humidum, siue æqualem omnino habens latitudinem, siue alterum crus altero multo maius sit. non enim in hoc caussa est, cur humidum quiescat, sed in eo, quod ipsius oscula ęqualiter iaceãt. Quomodo igitur eo suspenso humidum non defluit ob propriam grauitatem, cum subiectum aerem leuiorem habeat? quoniam locus omnino vacuus esse non potest. si enim debet humidum defluere, prius impleri oportet superiorem locum siphonis, in quem aer ingredi nequit. Quod si quis superiorem siphonis locum perforet, statim effluet humidum aere succedente. sed antequam perforetur, humidum, quod est in siphone subiecto aeri insidens ipsum propulsat, is autem non habens, quò secedat progredi humidum non sinit. verum cum per foramen locum obtinuit, quò secedat aer, tum aquę grauitatem non ferens secedit. Hanc eandem ob caussam & vinum siphone sursum ore præter naturam attrahimus. excipientes enim aerem, qui est in siphone, pleniores, quàm antea efficimur, & euellimus coniunctum ipsi aerem. hic uero eum qui à principio, quousque ad vini superficiem vacuatio fiat, & tunc vinum euulsum secedit in locum exinanitum siphonis. alius enim locus non est, in quem secedat; ob hanc caussam & sursum præter naturam fertur. alioqui quiescet humidum in siphone, quã do in vna superficie sphærica constituatur, cuius cẽtrum est idem, quod terrę centrum. quoniam si humidi alicuius superficies sphærica sit, centrum habens idem, quod terra, quiescit. si enim fieri potest, non quiescat, ergo ipsa mota quiescet. quiescat igitur. erit sphærica superficies

 cies

cies centrum idē, quod terra, habens, & priorem superficiem secabit. idem nāque humidum ab aliquo communi alium, atque alium occupauit locum. vtręque igitur superficies per terræ centrum plano aliquo secentur, & faciant lineas in superficiebus, circulorum circumferentias, quæ idem cētrum habeant, quod terra, videlicet A B C F B D; ducaturque B G. quare B G æqualis est vtrique ipsarum G F G A, quod est absurdum. ergo quiescat necesse est.

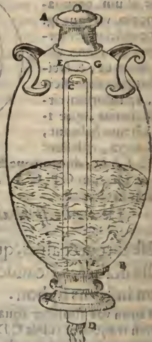


De medio spiritali diabete. II.

Est autem & alius, qui vocatur medius spiritalis diabetes, eandem actionem habens, quam inflexus siphon.

Sit enim vas similiter aqua plenum A B: & per eius fundum traijciatur tubus C D coarctatus ipsi fundo, & in partem inferiorem excedens. osculum autem eius C non communicet cum ore vasis A B, sed alter tubus E F ipsum circumsideat, ab eo vndique ęqualiter distans: & osculum quidem superius, squammula E G, ab osculo C parum distante cooperiatur: osculum vero inferius tubi E F tantum distet à fundo vasis A B, quantum ad aquę fluxum sufficiat. His ita dispositis si per osculum D similiter attrahamus aerem, qui est in C D siphone, simul

mul & aquam, quæ est in uase A B attrahemus, ita vt effluat. & tunc tota fluet, quæ in A B vase aqua ob excessum siphonis extra. aer enim, qui interijcitur inter humidum & tubum EF, cum modicus sit, potest secedere in tubũ C D, & simul aquam attrahere. non consistet autem fluxus ob excessum extra. etenim non existente E F cessabit fluere, cum superficies humidi ad C fiat manente excessu: sed propterea quod non potest aer subingredi toto E F in aqua demerso, fluxus non consistet & qui ingressus est aer in vas A B exeunti aquæ succedet. totum enim exterius tubi osculum ad aquã semper humilius est superficie aquæ, quæ in



vase. cum autem non possit vna fieri superficies, totam excernit aquam, & maiori grauitate fit attractio. Quod si non velimus aerem, qui in tubo C D continetur, ore attrahere, infundemus aquam in vas A B quousque superinfusa per tubum C D principium fluxus accipiat, & ita rursus tota, quæ est in A B vase, aqua exhaurietur. vocatur autem vt dictum est, C D E F spiritalis siphon, vel spiritalis diabetes.

Ex

Ex iam demonstratis perspicuum est siphonis fluxum, eo immobili permanente inæqualem fieri. idem enim contingit & vase ad fundum perforato, & fluente: namque & & hic fluxus inæqualis est, propterea quod in principio quidem aquæ effusio maiori grauitate premitur, post vero ea euacuta minori. & quo siphonis excessus maior est, eo celerior fluxus efficitur. rursus enim fluxus, qui fit per osculum ipsius, maiori grauitate vrgetur, quàm cum minor sit exterior excessus, quo videlicet superficies aquæ in vase existentis exterius siphonis osculum excedit. fluxus igitur per siphonem semper inæqualis iam dictus est. oportet autem fluxum semper æqualem per siphonem inuenire.

De fluxu semper æquali per siphonem inflexum. III.

Sit aliquod A B vas aqua plenum in quo supernatet C D lebetarium, habens os obtectum operculo C D. per operculum vero, & fundum lebetarij traijciatur siphonis alterum crus, & stanno ad foramina coarctetur. alterum autem crus sit extra vas A B: habeatque osculum humilius, quam sit aquæ in vase existentis superficies. Si

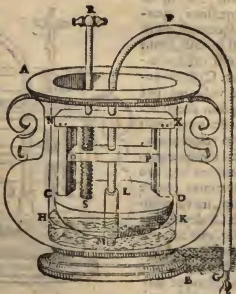
igitur per siphonis osculum exterius aerem, quę est in syphone attrahemus, simul consequetur & humidum; quòd non posit in siphone locus omnino vacuus esse. & cum principiū fluxus acceperit siphon, eousque fluet, quòad totam, quæ in vase continetur, aquā exhauserit. est autem is fluxus æqualis, præterea quòd excessus siphonis extra, quo in partem inferiorem excedit superficiem aquæ semper idem manet; quoniam in vasis exinanitione simul & lebes cum siphone descendit. quò autem excessus extra maior sit, eò velocior erit fluxus, quamquam per se ipsum æqualis. Sit dictus siphon EFG, aquę autem superficies ad rectam lineam HK.



De fluxu partim æquali partim inæquali per siphonem. IIII.

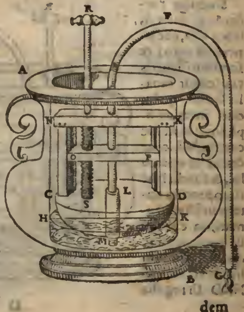
At fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis fit per siphonem. voco autem partim æqualem, & partim inæqualem, quando per aliquod tempus volentibus nobis æqualis sit factus à principio fluxus, & rursus per aliud tempus si ita nobis placeat, æqualis sit per se ipsum, priori vero vel tardior, vel velocior.

Sit enim rursus aquæ vas A B, lebes C D, per operculũ vero, & fundum lebetis traijciatur canalis latior, quàm crus interius siphonis: & sit hic canalis M L, coarctatus & operculo, & fundo lebetis. operculo autem insistat pegmatium ex regulis compactum, quemadmodum littera π, & sit C NXD. In regulis



D 2 autem

autem rectis C N X D ex interiori parte secundum earum longitudinem insculpantur canales, in quibus altera regula O P expedite percurrat. sit etiam cochlea R S recta pertingens ad operculum C D, & perforamen, quod est in regula O P transiens. sit praeterea tylus aliquis regulae O P coniunctus, ita vt inseratur in helicem cochleę, excedat autem cochlea supra regulam N X, & excessui adnectatur ansa, per quam cochleam conuertamus, ita vt regula O P interdum quidem sublimis fiat, interdum vero depressa. cui regulae coniunctum sit crus interius siphonis, permeans etiam per canalem L M, adeo vt osculum ipsius aqua, quae in vase demergatur. Si igitur rursus per osculum exterius humidum attrahamus, fluet siphō aequaliter, quousque totū, quod est in vase, humidum exhauriatur. Quando autē volumus per ipsum alterū fieri fluxum, predīcto velociorem, sed tamen aequalem per sese, conuertimus cochleam, ita vt regula OP depresior fiat. erit enim excessus siphonis extra maior priori, ideoque fluxus aequalis quidem



dem per ſeipſum, ſed priori velocior. Quod ſi ad huc velociorem eſſe fluxum velimus, conuertemus cochleam vt regula O P etiam magis deprimatur. ſi vero tardiorem eadem regula O P in ſublime attollatur. atque ita erit per ſiphonem fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis. vt autem per os noſtrum aquam non attrahamus, neq; enim hoc in omnibus ſiphonibus fieri poteſt, præterquam in valde paruis, ita faciemus.



V.

Sit smerismation aliquod, cuius masculum quidẽ apponatur extrinseco siphonis cruri, ita vt per ipsum fluat, sitq; T Y, fœmina vero T Y V prius agglutinata vasi L Z



quod

quod paulo plus aquæ, quàm siphon capiat. habeat autem ad fundum effluxionem Ω. Quando igitur volumus per siphonem educere aquam, quæ est in vase A B, effluxionem vasis L Z digito comprehendentes, ipsum aqua implebimus. postea fœmineum smerisma masculo aptantes, effluxionem Ω dimittemus. euacuato autem L Z vase, aer in siphone existens in euacuatum locum procedet, quem consequetur humidum quod in vase A B, ita vt siphon impleatur. deinde auferentes vas L Z siphonem fluere sinemus. oportet autem siphonem recte descendere, si officium suum præstare debeat; illud autem erit, quando ad vasis A B labrum duas regulas rectas cōpingemus, atque inter ipsas intrinsecum siphonis crus constituemus, ita vt vtrasque contingat. ad idem vero siphonis crus intrinsecum vtrinque clauiculam affigemus, regulas contingentem in parte interiori. ita enim neque obliquum, neque in anteriorem partem declinabit recto enim, & exquisite descendet clauiculis regulas atterentibus.

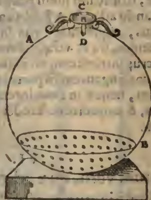
VI.

Eorum vero, quæ ad opus construuntur, nunc incipiamus constructiones explicare, à minoribus, tamquam ab elementis initium facientes.

De sphærula concaua ex ære. VI.

Est enim quædam parua structura ad effundendum vinum vtilis.

Nam construitur sphærula concaua ex ære, qualis est A B ex inferiori quidem parte minutis, & densis foraminibus perforata; veluti cribrum, ex superiori vero tubum habens C D simul cum ipsa perforatum & coarctatum, cuius osculum superius apertum sit. Quando igitur quis velit vinum effundere comprehendens altera manu tubum C D ad C osculum demittat sphærulam in vinum quousque tota occultetur. & vinum quidem per foramina ingreditur, aer autem, qui intus est, extruditur, & per tubum C D excedit. Quod si quis pollice tubi osculum C obstruens spherulam è vino extrahat, non fluet vinum, quod est in spheru la, propterea quod aer in locũ vacuũ ingredi nõ potest: aditus enim est per osculũ C, qui quidẽ digito obstruitur. Cum igitur velimus vinum effundi, digitum remittimus: & aer succedens vacuatum re



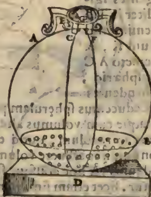
plet locum. Si autem rursus spiraculum C digito prememus, sistetur vini fluxus, quousque rursus digito spiraculum remittemus. licet etiam in aquam calidam, vel frigidam immergendo rursus continere, postea emittere quantum volumus, quoad totum, quod est in sphærula humidum effundatur. & si inflexa fiat extremitas tubi C D, quæ scilicet est ad

ad C nihil differt, immo uero etiam ad vsum accommodatior erit, quippe quòd osculum facilius digito comprehendamus.

VII.

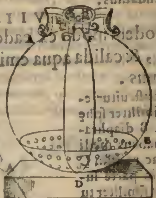
Eodem modo ex eadem sphærula, & frigida, & calida aqua emitti potest, quando velimus.

Construitur enim similiter sphęrula A B diaphragma habens medium, ac rectum C D: & in parte superiori similiter tubum E F vnà cum sphærula perforatum, & coarctatum, in quo sit diaphragma medium CG, continuatum ipsi C D diaphragmati. desuper autem reflexiones H K pertinentes ad



vtramque partem locorum, quę in E F, & ex vtraque parte diaphragmatis C D in fundo sphærulæ ad D, sint foramina similia ijs, quæ in trullis coquinarijs instar cribri. Quando igitur volumus calidam aquam haurire, comprehendentes duobus digitis oscula H K, sphærulam in aquam immergemus, remittemusque alterum spiraculorum, videlicet H, vt aer qui est in hemisphærio B C D per spiraculum H extrudatur, calida vero per

cribrũ ingressa hemisphęrium BCD repleat. Rursus cõprehendentes spiraculum H educemus ex calida sphærulam, quam vnique cõtinebit, proterea quòd aer aditum nõ habeat. Immergentes igitur similiter in frigidã remittemus spiraculum K, & rursus repleto A C D hemisphærio, comprehendentes



ipsum K educemus sphęrulam plenam aqua calida, & frigida. Itaque cum volumus alterum eorum effluere, remittemus spiraculum, quòd est secundum ipsum: & cum non amplius effluere volumus, rursus similiter comprehendemus, & hoc eousque faciemus, quo ad totum effundatur. licet etiam similiter ex eadem sphærula & vinum & aquam calidam, & frigidam, & aliud quòdcumque voluerimus & haurire, & emittere quantum, & quãdo volumus, si plura fiant diaphragmata, & foramina, per quæ in quemcumque locum ingrediatur aer, & rursus expellatur. possunt autem pro inflexis osculis esse foramina circa tubi latus in parte superiori ad locos pertinentia, quæ comprehendimus digitis quando præcludere volumus, sed ne foramina appareant cooperiemus ipsa canaliculo, ita vt ab eodem tubo vtraque defluere videantur.

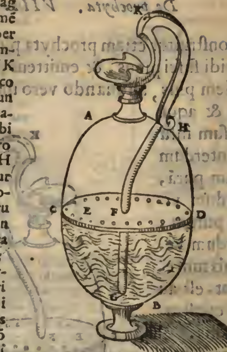
De prochyta. VIII.

Construitur etiam prochyta plus, minusve humidi suscipiens, & emittens, aliquando quidem plus, aliquando vero minus, ita vt vino & aqua in ipsum infusis, interdum aquam purã, interdum vinum purum, interdum vero mixtum emittat. est autem constructio talis.



Sit prochyta A B diaphragma habeas mediũ C D: & in diaphragmate iuxta ventrem vasis foramina in star cribri, in orbem disposita, vbi punctum E, in loco autem secun

dum diametrum in ipso diaphragmate sit foramē rotundum F, per quod tubus impellatur FHK diaphragmati coarctatus, & a fundo prochytæ parum distans, vbi G. alterum uero ipsius osculum H simul perforetur cum latere prochytę sub auricula, cui coagmentetur, existens cauum, habensq́; foramen in parte exteriori auriculæ K. quod quidem cum opus fuerit, digito cō prehendimus. Si igitur comprehendentes spiraculum K, vt dictum est, aliquod humidum in prochytam infundamus, manebit illud in loco supra diaphragma, cum non possit per cribrum in locum inferiorem deferri. non potest autem, propterea quòd non alium habet egressum, præterquam eum, qui fit per spiraculum K. Cum igitur remittemus spiraculū, tunc humidum in locum inferiorem descendit: & plus continebit prochyta. itaque si prius infundentes vinum



ita

ita ut repleatur locus C B D, comprehendamus spiraculum, & aquam infundamus, non commiscebitur ea cum vino, sed cum prochytam conuerterimus, puram aquam emittet. cum vero remiserimus spiraculum aqua adhuc fluente simul fluet & vinum; propterea quod in locum exinanitum aer per spiraculum succedet. postea vinum purum emittetur. licet autem & prius infusa aqua, spiraculoq; comprehenso vinum infundere, ita ut alijs quidem vinum purum, alijs mixtum, alijs uero cum illudere velimus puram aquam emittet.

De sphæra concaua. IX.

Construitur quoque sphæra concaua, vel aliud vas, in quod infusum humidum sua spōte, & cum magna vi in altitudinem exprimitur, adeo ut totum effundatur, quamquam & latio sursum præter naturam insit. est autem constructio talis.

Sit sphæra capiens cotylas circiter sex, habensque alueū ex firma lamina, adeo vt futuram aeris compressionē sustinere possit: & sit A B, collocata in aliquo hyposphario C. perforata autem ipsa in superiori parte intro mittatur tubus, distans à loco qui secundum diametrum foramini opponitur, quātum ad aquæ fluxum satis sit: & in superiorē partem sphæræ paulum emineas, coagmentatusq; ipsius alueo iuxta foramen. scindatur autem osculum superius in duos tubos D G D F. quibus conglutinentur alij duo tubi transuersi G H K L F M N X; simul perforati cum ipsis D G D F. & alius tu-

bus

bus OP intromittatur in tubos G HKL FMNX simul perforatus cum ijs, quę sunt in GHKL FM NX foraminibus & habens tubulũ rectum appositũ RS, simul cum ipso perforatum: & in paruum osculum desinens, quod sit S. si igitur apprehendẽtes tubulum RS inuertamus ipsũ PO tubum, occludentur sibi ipsis respondentia foramina; ita ut humidum, quod exprimi debet, egressum non habeat. demittatur



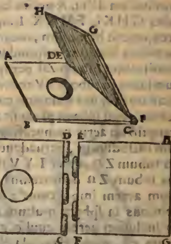
etiam alius tubus in sphæra TYV per aliquod foramen habens inferius osculum V obstructum: à latere vero foramen rotundum Q iuxta fundum, cui clauicula apponatur à Romanis assarium appellata, cuius constructionem deinceps exponemus. alius autem tubus Z Ω demittatur aptatus in tubum TYV. Si igitur euellentes tubũ ZΩ, in ipsum TYV humidum infundamus, ingredietur illud in sphęræ alueum per foramen Q. aperta clauicula in

partem exteriorem, atque aere recedente per tubi O P foramina iam dicta, & posita secundum foramina, quæ in tubis G H K L, F M N X. Itaque cum dimidium sphæræ occupauerit humidum, inclinamus tubulum S R, ita ut foramina sibi ipsis respondentia permutentur: postea demittentes tubum Z Ω per ipsum extrudimus aerem, & humidum in tubo T Y V contentum, qui quidem per clauiculam in sphæræ alueum cum violentia irrumpit, propterea quòd sphæra plena sit aere & humido. fit autem irruptio ob aeris compresſionem in vacua, quę intra ipsum includuntur, peruadentis. Deinde rursus euellentes tubum Z Ω, ita vt T Y V tubus aere impleatur; rursus tubum Z Ω demittemus, atque in sphæram prædictum aerem impellemus; idque sæpius facientes habebimus in sphæra multum aerem compressum. At verò inclusum aerem euulso embolo, non exire perspicuum est, quòd clauicula ab ipso ad interiores partes impulsa claudatur. Si igitur rursus eleuabimus tubulum R S ita vt rectus fiat, & foramina sibi ipsis respondeant, tunc exprimetur humidum, quod aer compressus in propriam magnitudinem effundatur, & subiectum humidum extrudat. Quòd si compressus aer multus sit totum expellet humidum, ita vt etiam superfluus aer simul cum humido eijciatur.

De *Assario*. X.

Assarium autem, de quo dictum est, construitur hoc modo.

Duo



Duo laterculi quadrati ex ęre construantur, habentes vnumquodq; latus circiter vnius digiti, crassitudinem autē ueluti amusis. Hi igitur inter se aptati secundum latitudinem detergantur, hoc est expoliantur, ita ut inter ipsos neque aer, neque humidum intercidat. Sint autem hi A B C D, E F G H, & ipsorum vnus, videlicet A B C D in medio perforetur foramine rotundo, cuius diameter sit ut tertia pars digiti. Itaque latere A D aptato ad E H, laterculi inter sese cardinibus vinciantur, ita ut eorum superficies expolitę interse conueniant. Cum igitur per ipsos operari voluerimus, conglutinatur laterculus A B C D foramini, per quod siue aerem, siue humidum intrusum coercere potest, namque ob impulsionem aperitur laterculus E F G H, quòd expedite per cardines moueatur, & aerem, atque humidum excipit, qui includitur in uas firmum, obsistens laterculo E F G H, & foramen claudens, per quod ipse aer intus impellitur.

XI.

In quibusdam aris igne euaporante assi-

ſtentia animalia ſacrificare . conſtruitur autem hoc modo.



Sit baſis in qua ſtant animalia A B C D, cui quidem inſiſtat ara vndique pręcluſa . ipſa etiam baſis pręcluſa ſit, ac ſimul cum ara perforata in G . per baſim uero tubus traijcintur H K L, paruum à baſis fundo diſtans ad L. & ſimul perforatus cum phiala, quam animal continet.



ad H. infundatur humidum in basim per aliquod foramen M quod post infusionem obturetur. Si igitur in ara E F G ignis accendatur, continget intrinsecum aerem attenuatum in basim ferri, & quod in ipsa est humidum extrudere. hoc autem non habens aliam antiparistasim per tubum H K L in phialam procedit, & ita sacrificat animal. idque tam diu fit, quam diu ignis imponitur. extincto autem igne rursus cessat sacrificare. atque hoc

toties

toties iterabitur, quoties ignis incendetur. Sit autem tubus, per quem caliditas procedere debet, latior in medio. necesse est enim caliditatem, vel potius uaporem ab ipsa ortum, cum in ampliorem locum deueniat, maiorem euadere, & plus etiam posse operari.

XII.

Quædam vasa, nisi repleta sint, non fluunt. si vero repleantur, totum, quod in ipsis est humidum effluit. construitur autem hoc modo.



Sit vas A B C D non coopertum, per cuius fundum traijciatur vel spiritalis diabetes E F L H, vel inflexus siphon G H K. Itaque repleto vase A B C D, & aqua super infusa, cōtingit ipsā per diabetas ferri, & rursus effluere,

 quo-

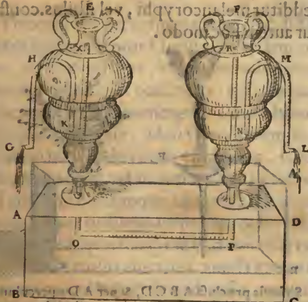
quousque totum vas A B C D exinaniatur, si modo diabetę principia habeant propè fundum vasis, ita vt solum aquæ fluxus reseruetur.



De concordiæ crateribus XIII.

Duobus vasis in quadam basi existentibus, & vno ipsorum repleto vino, altero autem vacuo existente, & vtrisque canales apertos habentibus, non effluit vinum. nisi & alterum vas aqua impleatur; tunc enim ex vno quidem eorum, vinum, ex altero autem aqua effluit, quoad vtraque exinaniantur. dicuntur autem concordiæ crateres.

Sit basis quidem, in qua vasa collocantur A B C D. vasa autem sint EF, in quorum vtroque sit inflexus siphon, in vase quidem E siphon G H K; in F uelo L M N, qui habeant exteriores excessus in canales desinentes. curuitates



tates vero ad vaſorum oſcula emineant: & alter tubus per baſim in vaſa inflectatur, qui ſit X O P R, cuius oſcula X R ſint iuxta ipſas tuborum curuitates. in vas autem E infundatur vinum, ita ut humidi ſuperficies non ſit ſupra tubi curuitatem H. Hucuſque igitur vinum non fluit, propterea quòd tubus non habet principium fluxus. Quòd ſi in vas F aquam infundamus adeo, ut ipſius ſuperficies excedat curuitatem M, tunc aqua defluet per tubum X O P R feretur in vas E, & principium fluxus vino dabit: & tunc vtraque vaſa effundent, hoc quidem vinum, illud vero aquam.

XIIII.

Si in quædam vasa aqua infundatur, vox redditur melancoryphi, vel sibilus. construitur autem hoc modo.



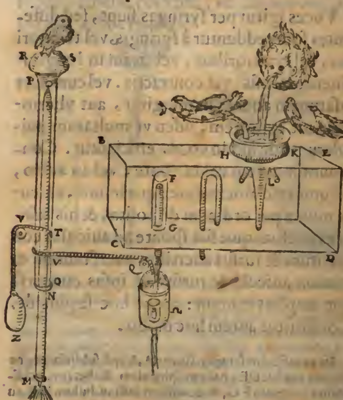
Sit basis præclusa A B C D, & per A D operculum infundibulum E F traijciatur, cuius caulis distet a fundo, quantum ad aquæ fluxum satis sit; & operculo coarctetur. Sit etiam syringula G H K; quæ sonum fundere consueuerit; & simul perforetur cum basi, & operculo A D similiter coarctetur. osculum autem eius K incuruetur in aquulam apposito paruo vase, quod sit L. infusa igitur aqua per infundibulum E F, contingit aerem, qui est in basi, extrusum procedere per syringulam G H K; & ita sonum edere. Quòd si syringulæ pars extrema incuruata sit in aquam, strepitans apparet sonus, ita ut melancoryphi vox reddatur. Si vero non apponatur aqua, sibilus tantum erit.

XV.

Voces igitur per syringas fiunt, sed differentes soni redduntur à syringis, vel tenuioribus, vel crassioribus, vel etiam in longitudinem extensis, vel contractis. vel cum pars ipsarum in aquam immergitur, aut vberiorem, aut exiliorem, adeo vt multarum auicularum hoc modo voces efficiantur. Construuntur autem vel in fonte, vel in antro, uel uniuerse ubicumque aqua influit, auiculæ multæ per ordinem dispositæ, & his assidens noctua, quæ sua sponte ad auiculas conuertitur, & rursus auertitur. auersa autem ea cantant auiculæ & rursus ad ipsas conuersa non amplius cantant: atque hoc sæpius fit. Construitur autem hoc modo.

Sit canaliculus semper fluens A, & ipsi subijciatur præclusum vas BCDE, habens spiritalem diabetem, uel siphona inflexum F G, & demissum infundibulum H K, cuius caulis distet à fundo vasis quantum ad aquæ fluxum satis sit. habeat autem plures syringulas, quales antea diximus, vt in L. Itaque dum vas B C D E aqua impletur, continget aerem, qui est in ipso, extrusum per syringulas, auicularum cantus imitari. vnaquæque enim syrin-

gularum in vnamquamque auiculam ſecundum os terminatur. ſed dum poſt repletionem exinanitur per tubum CF, non amplius cantare.



Vt autem noctua ad auiculas conuertatur, & aueitatur, ſicuti traditum eſt, ante

construentur ea, de quibus dicemus.

Sit enim in aliqua basi M axis rectus, & tornatus NX, circa quem aptetur syringa O P, quæ expedite circa ipsum conuerti possit. huic autem compactum sit paruum tympanum R S, in quo insistet noctua ipsi coagmentata, & circa syringam duæ catenæ in contrariam partem dissolutę T Y V G, quæ per duas trochleas referantur, T Y quidem ad pondus Z suspensum, V G vero ad vas concauum Ω subiectum siphoni vel spiritali diabetæ F G. Contingit igitur dum vas B C D E exinanitur, humidũ ferri in vas Ω, syringamque O P & noctuam conuerti, ita vt ad auiculas spectet. exinanito autem B C D E vase, & ipsum vas Ω exinaniri per aliquem siphonem, vel spiritalem diabetem, qui est in ipso. quare rursus propendens pondus Z noctuam auertet eo tempore, quo vas B C D E impletur aqua, & rursus auicularum voces redduntur.

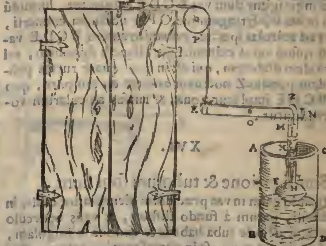
XVI.

Simili ratione & tubarum soni fiunt.

Quando enim in vas præclusum demittatur caulis infundibuli, parum à fundo distans, & vasis operculo coarctetur: deinde tuba habens & codona & lingulam, simul perforata cum vase in parte superiori ipsius; contingit infuso per infundibulum humido aerem, qui in ipso est, extrusum per lingulam sonum perficere.

XVII.

Apertis templi valuis sonus tubæ hoc modo efficitur.



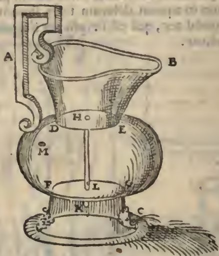
Sit post valuas vas A B C D aquam habens, in quo sit suffocarium, hoc est vas systomum inuersum F, quippe cuius os sensim cõtrahitur. eius fundo perforato aptetur tuba habens & codona, & lingulam: canali autem tubæ

apponatur regula L M, coagmentata suffocatorio, canaliq; tubæ alligata: & in extremitate eius habens colymation Z, hoc est chelonarion, cui subijciatur regula N X, sustinens suffocatorium F, tantum ab aqua distans, quantum satis sit. & regula N X circa fibulam O moueatur, in extremitate autem regulæ X catena, vel funis alligata referatur per orbiculum P ad partem valuarum posteriorem. continget igitur valuis apertis extentum funem trahere extremitatem regulæ Y, ita ut regula N X non amplius colymatio Z subijciatur. hoc autem permutato suffocatorium in aquam delatum tubæ sonum efficiet, propterea quòd aer, qui est in ipso per lingulam, & codona extruditur.



XVIII.

In quædam vaſa prius in fuſo vino, quando aquam infundimus, interdum quidem aqua pura, interdum vero purum vinum effluit. conſtruitur autem hoc modo.



Sit vas A B C habens duo diaphragmata D E F G,& per vtraque ipſorum impellatur tubus H K, coarctatus diaphragmatibus, & perforatus foramine L paulo ſupra diaphragma FG.ſub diahpragmate vero DE ſit ſpiraculum

lum M in ventre vasis. His ita se habentibus. si quis comprehendens effluxionem C infundat vinum, procedet per foramen L in locum D E F G. aer enim, qui in ipso est per spiraculum M recedet. Quando igitur digito obturemus spiraculum M, vinum in D E F G loco detinebitur. & quando aquam infundamus in partem vasis A B D E claudentes spiraculum M pura fluet aqua. Si vero dimittamus M spiraculum, cũ adhuc in parte superiori sit aqua, mixtũ effluet. & postea quàm aqua effluxerit, tunc purum effluet vinum. licet etiam sępius dimisso spiraculo M differentes effluxiones fieri. sed melius est prius infundentes aquam in locum D E F G, spiraculumque cõprehendentes vinum infundere. continget enim aliquando quidem purum effluere vinum; dimisso autem spiraculo mixtum: & rursus comprehenso vinum purum effluere: idque toties fiet, quoties ipsi voluerimus.

Cra-

XIX.

Cratere in quadam basi collocato, & ple no existente vino, quantumcumque ex eo quispiam hauserit, rursus plenus erit crater. construitur autem hoc modo.



Sit vas A B, osculum habens interseptum diaphragmate C D iuxta ipsum collum: & per diaphragma demittatur tubus E F, paulum à fundo distans; alter autem tubus G H per fundum impellatur, parum distans à diaphragmate C D: & vasis fundum ad K perforetur, sumatque tubulum K L. At ipsum vas A B in quadam basi M N X O collocetur, per quam sit tubi G H excessius: &

cra-

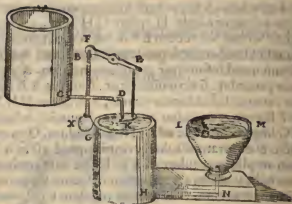
crater sit P R. per basim vero M N X O sit tubus S T simul cum basi, & cratere perforatus; qui habeat altitudinem æqualem osculo H ipsius G H tubi. infundamus igitur vinum per tubum E F in vas A B: aer enim per tubum G H exibit. & si quidem K L tubulus apertus sit, vinum quod infunditur per ipsum in basim, & in craterem procedet. si uero obturetur, tunc vas A B implebitur. itaque infundamus vinum, & in basim M N X O, & in P R craterem, adeo vt crater plenus sit, & basis M N X O impleatur vsque ad G H tubi osculum. Quo quidem facto & obturato osculo E, vinum quod est in A B vase non amplius per tubum K L in basim fluet, quippe cum non habeat alium aerem, quem in locum vacuatum substituat: erat enim ei aditus per osculum E. Quando igitur ex cratere vinum exhauriemus, aperietur E osculũ: & subeunte aere rursus vinum fluet in basim & in craterem P R, quoad plenus fiat. atque hoc toties erit, quoties vinum ex cratere hauriemus. oportebit autem & basim M N X O perforatam esse foramine Y, vt aer, qui est in vase A B vino cedens per osculum G ingrediatur, & per foramen Y exeat.

XX.

Quòd si in vsum idem parare velimus, vt cratere in aliquo loco collocato, quanquam ex ipso plurimum aquæ hauriatur, tamen semper plenus existat, ita construetur.

Sit vas A B, & in eo aqua, quæ ad futurum vsum sufficiat, canalis autem ex ipso sit C D, cui subijciatur torcular G H: & regula quędam iuxta canalem aptetur E F.

ad

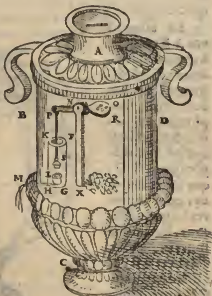


ad cuius extremitatem E ſuſpendatur ſuber K, exiſtens in torculari. ad F vero religetur catenula habens pondus plumbeum X, quod ita ſit conſtructum, vt ſubere K in torcularis aqua innatante claudatur canalis: euacuata autem aqua ex torculari, deſcendens ſuber canalem aperiat; ita ut rurſus influens aqua ſuber extollat: & rurſus canalis claudatur. oportebit autem ſuber grauius eſſe eo pondere, quod ad X conſtituitur. Sit autem iam dictus crater L M in aliquo loco poſitus, cuius labrum ſit in eadem ſuperficie, in qua torcularis aqua, quando ſubere innatante canalis non amplius influit: ex torculari vero feratur tubus in fundum crateris HN. cum igitur pleno exiſtente cratere hauſerit quis aquam, ſimul & eam, quæ eſt in H G torculari euacuabit; deſcendēſq; ſuber canalē aperiet: & influens in torculār, & craterem aqua efferet, & extollet ſuber, ita vt rurſus non amplius influat. atque hoc toties fiet, quoties quis ex cratere aquam abſtulerit.

XXI.

In ſpondea, hoc eſt in vaſa ſacrificij iniecto quinque drachmarum numiſmate, aqua ad inſpergendum effluit.

Sit ſpondeum, ſiue theſaurus A B C D, cuius oſculũ A ſit detectũm: & in theſauro ſit vas F G H K habens aquam, & pyxidẽ L, ex qua canalis L M extra feratur. vaſi autem apponatur regula recta N X, circa quam alia regula aptetur OP, habens ad O platyſmation R parallelum fundo vaſis: & iuxta P ad S habens operculum pyxidi L congruens, ita vt aqua per canalem L M non fluat. ſit autẽ pixidis operculũ grauius platyſmatio R: & vtriſque videlicet numiſmate, & platyſmatio ipſo leuius. Cum igitur per oſculum A numiſma iniiciatur, incidet in platyſmation R: & deprimens regulam OP inclinabit, extollet autem pyxidis operculũ, ita vt aqua fluat. poſtea excidente numiſmate rurſus operculum pyxidem obſtruet, vt non amplius fluat aqua.



XXII.

In vas multis humorum generibus peridē osculum iniectis, seorsum vnumquodque per eundem canalem defluere, quodcumque elegerimus.

Sit aliquod vas A B, collum habens obstructum diaphragmate C D. habeat etiam diaphragmata recta, & extensa usque ad ipsū diaphragma C D, quę faciāt tot loca, quot humores inijcere velimus. sint autem inpręsentia duo, videlicet F E. & ī diaphragmate C D sint foramina tenuia tamquam cribri, tendentia in vtrumque locum. sub diaphragmate vero sint spiracula G H, quæ in loca deferant. & in fundo tubuli K L simul cum locis perforati; & deferentes in vnum communem cana



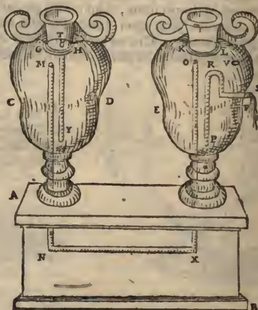
lem

lem M. Si igitur comprehendentes ſpiracula G H, & canalem M, infundamus per oſculum vnum aliquem ex humoribus, in nullum ingredietur locum, propterea quod aer, qui eſt in ipſis egreſſum non habeat. Si verò vnum ex ſpiraculis dimittamus, humor in eum locum ferretur, cuius eſt & ſpiraculum. poſtea rurſus comprehenſo ſpiraculo, quando alterum humorem infundamus, & dimittamus alterum ſpiraculum, rurſus in alterum locū humor deferetur. itaque ſpiracula omnia comprehendentes ſimul cum foraminibus, quæ ſunt in cribro, quāquam canalem M dimittamus, nihil tamen effluet, niſi dimittatur alterum ſpiraculum. tunc enim aere aditum habente fluet humor, qui in eo loco continetur. comprehenſo autem ſpiraculo, & altero dimiſſo, rurſus idem continget.



XXIII.

Duobus vasis in quadam basi existẽtibus, & vno quidem eorum repleto uino, altero autem uacuo, quantum in uacuum aquæ infundamus, tantum uini ex altero fluet. construitur autem hoc modo.

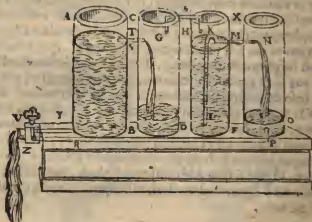


Sint in quadam basi A B duo vasa C D E F, quæ oscu la obstructa habeant diaphragmatibus G H K L. tubus autem M N X O impellatur per basim, & in vasa reflecta tur, à diaphragmatibus parum distans secundum M O. & in vase quidem EF sit inflexus siphon PRS, curuitatem habens ad osculum vasis: & alterum ipsius crus extra fera tur in canalem conformatus. per diaphragma vero G H demittatur infundibulum T Y, cuius caulis coarctetur diaphragmati, & parum a fundo distet. infundatur igitur vinum in vas E F per aliquod foramen V, quod rursus post infusionem obturetur. Itaque si per infundibulum in vas C D aquam inijciamus, continget aerem, qui est in ipso expulsum procedere in vas E F per tubum M N X O: & ob id vinum, quod in eo vase continetur, extru dere. atque hoc erit toties, quoties aquam infundamus. & manifestum est expulsum aerem eandem, quam infusa aqua molem habere: & tantumdem etiam vini extrudere. Quòd si non adsit inflexus siphon, sed solum canalis ad S, potest idem fieri, nisi aquę violentia canalem peruincat.

Tubum

XXIIII.

Tubum constituere, à quo fluat aqua & uinum in quacumq; uoluerimus proportione.



Sit autem aqua vini dupla: & sit vacuum vas A B, siue cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium, cui aliud vas apponatur.vndique præclusum, & in eadem basi positum C D, siue similiter cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium & basis ipsius A B dupla sit basis C D; quoniam volumus aquam vini duplam esse. huic autem apponatur aliud vas præclusum E F, in quod vinum infunditur. & per vtraque C D E F sit tubus G H K, simul cum diaphragmatibus ipsorum perforatus, & coarctatus. vas autem E F habeat inflexum tubum L M N, cuius interius quidem eius distet à fundo vasis, quantum ad humidi fluxum satis sit: alte-

alterum vero intra inflectatur, & procedat in aliud vas X O, ex quo tubus P R feratur per omnia vasa, vel etiam suppositus sub sede vasorum locetur, ita vt deorsum in partem, quæ est ad fundum vasis A B nullo negotio feratur. & alius tubus S T simul perforetur cum vasis A B C D. habeat autem & A B vas iuxta fundum canaliculũ Y: & canaliculi P R Y inserantur in canalem VZ clauem habentem, per quam & aperietur, & claudetur quando voluerimus. His constructis & clauso V Z canali, si in A B vas aquam infundamus, secedet pars ipsius in vas C D, hoc est dimidia per S T tubum, & incidens humor in vas C D æqualem ipsi aerem extrudet per tubũ G H K in vas E F. hic autem ęquale vinum per tubum L M N in in vas X O extrudet. Cum igitur canalem V Z aparuerimus, fluet per ipsum & aqua in vas A B infusa, & vinum ex vase X O per tubum P R delatum. & factum erit quod proponebatur.

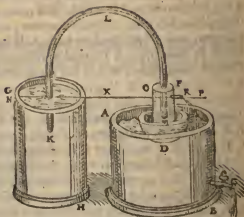
Rursus igitur vacua manebunt vasa, quando effluente mixto aer in ipsa per tubum P R procedet.

XXV.

Vase existente, in quo aqua sit; & existente in eo canali, in quo clauis, animali uero in aqua innatante, quantumcunque aquæ per canalem auferamus, ex animali uinum affluet ad datam propositionem dimissę aquæ.

Sit enim aquæ vas A B, canalem habens C occlusum: & in aqua innatet lebetarium D, tubum habens E F in animal efformatum. apponatur autem vas vinũ habeas G H, in quo siphon inflexus sit K L M, cuius vnum quidem

dem crus intra vas G H contineatur, alterum vero extra, in tubum E F deferens. Itaq; si per M osculum inferius vinum attrahamus, fluet in E F tubum quousque vini superficies & quæ est in vase G H, &



quæ in tubo E F in vna recta linea constituatur. Sit igitur secundum rectam lineam N X O P, & ad punctum P canaliculus R apertus sit. Hucusque quidem vinum non fluit. sed cum per canalem C quantumcumque aquę auferamus, descendet lebetarum D, cum quo & E F tubus, ita vt vini superficies depresſior fiat superficie N X, ac propterea cum siphonis pars extrinseca depresſior facta sit, rursus fluet vinum in tubum E F, & per canalem R extra feretur. atque hoc toties erit, quoties aquam per canalem C auferamus. & tunc ad proportionem aquæ defluentis vinum effluet. habeat autem vasis A B basis ad basim uasis G H datam proportionem, & ita fiet, quod faciendum proponebatur.

XXVI.

Si uelimus infundentes aquam in aliquod

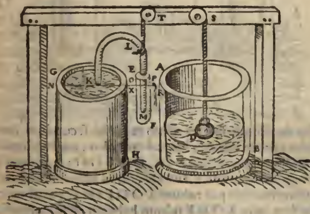
vas,

vas, ad huius proportionem vinum effluere, ita faciemus.

Sit enim rursus vas aquam habens A B, & vas habens vinum G H. tubus autem E F sit extra vas A B: & in A B vase innatet sphærula D, ex qua funis pertuchleas S T ad tubum E F religetur, vt ipsam suspendat, alia vero omnia sint eadem quæ supra diximus. contingit igitur in iecta in vas A B aqua, sphærulam D extolli, & ita demittere tubum E F adeo, vt rursus vinum effluat.

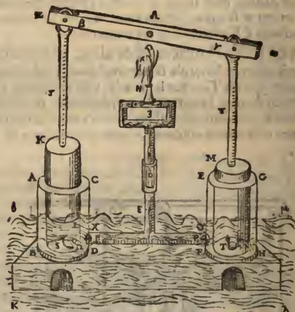
ALITER. Potest autē & aliter idem effici.

Funis enim ex sphęrula D per trochleam S referatur in aliam trochleam T, & per hanc ad K L M siphonem religetur. continget igitur eleuata sphærula D demitti siphonem K L M fune suspensum, ita vt cum extrinsecum siphonis crus maius efficiatur, vinum per osculum M effluat.



XXVII.

Siphones autem, quibus vtuntur ad incendia hoc modo construuntur.



Sint duo modioli æreì torno expoliti secundum interiorem eorum superficiem ad embolos, quemadmodũ hydrauleorum modioli A B C D E F G H: & emboli ipsis congruentes sint K L M N. simul vero modioli perforentur intersese per tubum X O D F: & ex partibus exterioribus intra X O D F tubum habeant assaria apposita P R, qualia in superioribus dicta sunt, ita vt in partem mo-

modiolorum exteriorem aperiantur. Habeāt etiam modioli in fundis rotunda foramina ST obturata axibus ex politis Y φ Q ψ, per quos fibulę Ω Ω traducantur agglutinatę, vel coniunctę modiolorum fundis, habentesque colymatia ex partibus extremis, vt ne axes ex ipsis amplius extrahantur. emboli vero habeāt rectas regulas compactas in medio ς quibus iungatur regula Z α, quæ ad medium quidem moueatur circa fibulam Δ manentem, ad regulas vero ς mouentur circa fibulas β γ. At simul cum tubo X O D F perforatur alius tubus rectus ε ζ in bifidum scissus ad ζ: & habens smerismatia, per quę humidum exprimit, qualia & ante dicta sunt in vase potui aquam exhibente, per aerem in ipso compressum. si igitur dicti modioli vnà cum alijs, quæ constructa sunt, in vas aquæ θ κ λ μ inijciantur: & aptetur regula Z α, ex eius partibus extremis circa fibulam Δ vicissim motis, emboli descendentes per tubum ε ζ, & per osculum versatile κ humidum exprimunt. embolus enim KL ascendens aperit quidem foramen S eleuato Q ψ axe, occludit vero assariū P. & descendēs occludit S foramen, & ipsum P aperit, per quod aqua elisa exprimitur. Eadem contingunt & circa embolum M N. tubulus igitur κ abnuens, & annuens ad datam altitudinem aquam expuit, non tamen ad datam cunuersionem, nisi & totum instrumentum conuertatur. Hoc autem & tardum est & molestum ad vrgentes necessitates. sed vt facile ad datum locum humor expuatur, faciemus tubum E ζ secundum longitudinem ex duobus inter se coaptatis constantem, quorum vnus tubo X O D F coniunctus sit, alter autem bifido, quod est ad ζ: etenim conuerso superiori tubo, & annuente tubulo κ, expressio fit ad quemcumque voluerimus locum: & habebit desuper coaptatus tubus colymatia, ne ob aquæ violentiam ex instru-

mento excidere cogatur. hęc autem erunt ad ſimilitudinem litteræ Γ ipſi conglutinata, & conuerſa circa annulum inferiori tubo circumpoſitum,

XXVIII.

In aliquo loco aquæ fluxionem habente conſtruitur animal ſiue ex ęre, ſiue ex alia aliqua materia, quod oblato ipſi poculo bibit cum ſtrepitu & clamore, vt ſitire videatur. eſt autem conſtructio talis.



Sit vas A B, in quod influit canaliculus C: & in eo ſit inflexus ſiphō, ſiue ſpiratilis diabetes D E F, cuius alterum crus extra vaſis fundū excedat. ipſi vero ſubijciatur baſis præcluſa G H K L, habens & ipſa inflexum ſiphonem M N X. & oſculo F ſubijciatur O P infūdibulū, cuius caulis feratur in baſim G H K L, tantum diſtans à fundo, quantum

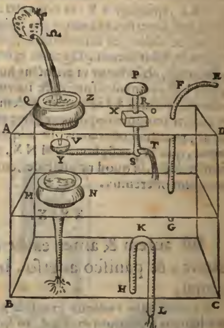
ad aquæ fluxum sufficiat. animalis autem osculum sit ad R, vbi tubus ponatur, per vnum pedem, vel per aliam aliquam animalis partem occulte in basim delatus, qui sit R S T. continget igitur repleto A B vase humorem su perfluentem in O P infundibulum ferri: & impleri basim G H K L, ipsumq; A B vas exinaniri. Rursus autem repleta basi superfluens humor per siphonem MNX basim exinaniet. dumq; ea exinanitur, aer per osculum R exinanitum replebit locum. Quando igitur ipsi R poculum offeramus, absorbetur vi attractus humor pro aere quousque basis exinanita fuerit. & ita rursus vas A B repletum exinanitur; & sequuntur eadem, quæ dicta sunt. vt autem tempore opportuno, hoc est dum basis exinanitur, poculum offeramus, fit aliquod motum ab effluxione, quæ fit per siphonem M N X, aqua scilicet in ipsum incidēte, in quod respicientes, cum mouebitur, tunc poculum offeremus.

XXIX.

Est autem & aliter existente aquæ influxione, & panisco auerso, bibere ipsum animal.

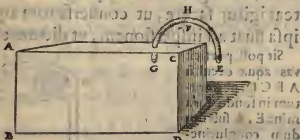
Sit enim basis vndique præclusa A B C D, diaphragma habens secundum medium. in sede vero insistat animal, & tubus per os ipsius sit E F G. habeatq; basis inflexum siphonem H K L in loco inferiori, cuius vnum crus extra fundum excedat. per medium vero diaphragma sit MN infundibulum, cuius caulis a fundo parum distet. & basi A B C D imponatur altera basis X O, in qua paniscus P R insideat, habens axonion S, in partem basis inferiorem excedens, cui tubus T Y coniungatur, qui habeat

beat in extremo phyalulam Y V ſibi ipſi coniunctam, & ſimul perforatam. Sit autem tantus T Y tubus, ut auerſo paniſco phyalula Y V ponatur è regione infundibuli M N paulo ſupra. & in baſi ſit phyalula Q Z è regione infundibuli M N, ſimul cum ipſa baſi perforata, in quam feratur aquę influxio Ω tanta, vt maior ſit effluxione, quę fit per ſiphonem H K L. feretur igitur prædicta aqua per infundibulũ M N in partem inferiorem baſis A B C D, aere, qui in ipſa continetur, per tubum E F G recedente. & baſis ſemper erit plena humido, propterea quòd influxio effluxione maior ſit. Quando igitur paniſcum auertamus, phyalula Y V è regione infundibuli facta influxionem Ω excipit, quæ quidem per tubum T Y in alium ſecedit locum. Itaque humido non amplius influente in partem inferiorẽ baſis A B C D ſiphon H K L ipſam exinaniet, aere per tubum E F G abeunte. Quare animal oblato poculo rurſus bibit.



XXX.

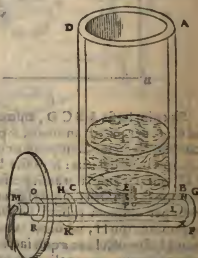
Poteſt etiam aliter bibere animal, neque influente aqua, neque alio quopiam paniſcum mouente.



Sit enim baſis A B C D, animalis autem oſculum ſit ad E; & per pectus animalis, & poſteriorem pedem, uel caudam ab oſculo E impellatur tubus E F G in partes interiores baſis delatus: & poſita baſi immobili, tubus E F G, qui per animal tranſit perforetur tenui, & vix apparente foramine H. ſiquis igitur tubum E F G aqua impleat per aliquem tubum ſublimem, cuius extremum apponatur ipſi H, manebit tubus E F G aqua plenus, quòd ipſius oſcula ex æquo iaceant. & cum ori poculum admoueamus, atque aliquam ipſius partem demergamus, continget tubi E F G membrum quod eſt ad G maius fieri, & ob id humidum attrahere. hoc autem in baſim A B C D deferetur. quare nulla eſt neceſsitas in hac conſtructione baſim præcluſam eſſe.

XXXI.

In ſacris ægyptiorum ad porticus roræ æreæ verſatiles fiunt, vt qui ingrediuntur ipſas conuertant, propterea quod æs purgare videatur. Sunt autem & vaſa ad inſperſionem, ut ingredientes aſpergantur. Oporteat igitur facere, ut conuerſa rota aqua ex ipſa fluat ad inſperſionem, vt dictum eſt.



Sit poſt porticũ vas aquæ occultũ A B C D, perforatum in fundo foramine E. & ſub fundum conglutinetur fiſtula F G H K, habens & ipſa foramẽ è regione eius, quod eſt in fundo, intra quam ſit alia fiſtula L M, ad L ipſi F G H K agglutinata, habens è regione E foramen P. inter dictas vero duas fiſtulas alia aptetur N X O R, ita vt utramque contingat, & habeat foramen S è regione ipſius E. Cùm igitur dicta foramina ſibi ipſis reſpondeant, ſiquis aquam in vas A B C D infundat, extra fluet per fiſtulam L M. Si verò conuertamus fiſtulam N X O R, ita vt foramen S permutetur, non amplius

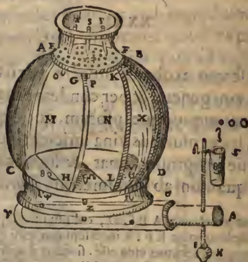
amplius fluet. Itaque fiat rota fistulę N X O R coniuncta. ergo ipsa conuersa sæpius aqua effluet.

XXXII.

Vase vno existente inijcere per os ipsius plura vini genera, & per eundem canalem sumere vnumquodque ipsorum, quod quis elegerit, ita vt pluribus vina inijcientibus, vnusquisque proprium sumat, & sigillatim tantum, quantum ab ipso iniectum fuerit.

Sit vas præclusum A B C D, collum interseptum habens diaphragmate E F: & intersepiatur totũ vas in tot loca, quot voluerimus vina esse. sintque diaphragmata G H K L, vt tria loca fiant M N X, in quæ vinum inijciatur. perforetur autem diaphragma E F secundum vnũquemque locum minutis foraminibus. & sint foramina O P R, ex quibus erigantur tubuli P S O T R Y in vasis collum, simul cum ipso perforati. & iuxta vnumquemque tubulum sint foramina minuta in diaphragmate EF instar cribri, per quæ humidum in propria loca deferatur. Quando igitur volumus infundere vnumquodque vinum, comprehendemus digitis spiracula S T Y: & per collum ⊕ vinum infundemus. hoc autem in nullum locum procedet, quòd aer, qui in locis continetur, non habet egressum. sed cum remiserimus vnum spiraculorũ S T Y, aer qui in eo loco est, per cribrum excedet, vino in locum incidente. Rursus spiraculum comprehendentes, aliud similiter remittemus, & alterum inijciemus

K vinum



vinum. postea deinceps reliqua, quotcumque vina fuerint; & loci numero ęquales in vase A B C D. Excipiemus autem vnumquodque ipsorum sigillatim per eundem canalem hoc modo. infundo vasis A B C D ex singulis locis singuli procedant tubi. ex loco quidem M tubus Q ✠, ex N vero tubus Ω Z, & ex X tubus V I, quorum extrema ✠ Z I simul perforentur cum alio tubo ✠ Z I α. Rursus alius tubus β γ intra ipsum ✠ Z I α diligenter aptetur, obturatus ad interiorem partem γ, habensq́ue foramina è regione osculorum ✠ Z I, ita vt conuerso tubo β γ foramina ad vnum quodque ipsorum adducta excipiant vinum, quod in singulis ipsorum continetur; & per osculum exterius tubi β γ extra effundant. tubo autem

tem β γ coniunctus sit ferreus obeliscus δ ε. & ad partem quidem ε ex plumbo agglutinatur pondus κ; ad δ vero fibula ferrea δ ς, habens in medio phialulã agglutinatã ς cuius concaua ad superiora spectent. Sit autem & conus colurus concauus, cuius maior circulus ζ, & minor θ, per quem & fibula δ σ τ procedat. fiant etiam sphęrulæ plumbeę inæquales, quæ tot numero sint, quot & loci M N X. si igitur minorem sphærulam imponamus phialulæ ζ θ, cum sit grauis ad inferiorem partem ferretur; quousque coni coluri superficiem concauam contingat, & conuertat tubum β γ, ita vt foramen quod est in ipso fiat è regione ψ, & excipiat vinum in eo loco contentum. quod quidem vsque eo fluet, quoad sphæra phialulæ imponatur, nisi forte totum effluxerit. Si uero sphęram auferamus, rursus pondus κ conuersum obturabit foramen ψ ut uinum non amplius fluat. Rursus igitur si aliam sphærulam imponamus, plus deorsum feretur & plus conuertet tubum β quousque foramen in ipso è regione Z fiat: & ita uinum, quod in eo loco continetur, fluet. & rursus eleuata sphærula pondus κ descendens foramen Z obturabit, ut non amplius fluat uinum. Quòd si alia sphærula imponatur adhuc plus conuertetur tubus β, adeo ut uinum, quod est in loco X effluat. Oportet autem minorem sphęrulam phialulę impositam euincere pondus κ, hoc est tubum β conuertere: ita enim euincent & aliæ sphærulæ, & tubum β conuertent.

XXXIII.

Lucernam se ipsam consumentem construere.

Sit lucerna A B C, & per os ipsius fibula ferrea impellatur D E, circa E punctum libere mota. & circa fibulam ellychnium circumuoluatur, ut facile solui posit. aptetur autem & tympanum dentatum F, quod circa axiculum expedite moueatur. & eius dentes fibulam contingant, ita ut ipso conuerso ellychnium per dentes impel-



atur.

latur. & habeat lucerna vmbil cum valde apertum. iníe
ƈo autem oleo innatet lebetarium G, rectam habeas re-
gulam H ſibi ipſi coniunctam, dentatamq; ac tympani dē
tibus implicatám. continget igitur oleo conſumpto le-
betarium deſcendere, & per regulæ dentes conuertere
tympanum F ita ut ellychnium impellatur.

XXXIIII.

Vaſe exiſtente, & canalem apertum ha-
bente iuxta fundum, humoreq; in ipſum in-
fuſo, interdum quidem à principio fluet ca-
nalis, interdum vero circa medium; & in-
terdum toto vaſe repleto, vel & generaliter
quantocumque infuſo humore fluet canalis
& totum humorem effundet.

Sit

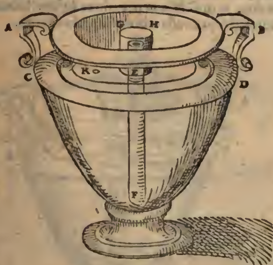
Sit vas A B collũ habens diaphragmate interseptũ: & per diaphragma tubus CD, demittatur coarctatus, & tãtũ distans à fundo, quantũ ad aquæ fluxum sufficiat. Sit autem & siphon inflexus E F G, cuius intrinsecũ quidem crus distet a fundo, quantum satis sit ad fluxum aquæ, alterum vero extra productum in canalem conformetur. & siphonis curuitas sit iuxta collũ vasis habeatque vas spiraculũ H iuxta diaphragma in vẽtrẽ eius deferens. Si igitur velimus à principio statim humore infuso canalem fluere, spiraculum H digito comprehendemus, & fluet canalis. aere enim, qui in vase continetur, antiparistasim non habente, humor per inflexum siphonem extra errumpet. Quod si non comprehendamus spiraculum procedet humor in uentrem vasis; & canalis non fluet quousque rursus spiraculum comprehendamus. postea remisso spiraculo siphon omnem humorem effundet.



Con-

XXXV.

Conſtruitur etiam vas, quod quouſque in fundas humorem excipit, ſi vero deſiſtas, non amplius excipit. fit autem hoc modo.



Sit vas A B collum habens diaphragmate C D interſeptum, & per diaphragma demittatur tubus E F, a fundo quidem parum diſtans, excedens autem diaphragma ita vt à labro vaſis non multum diſtet; circa quem alius tubus circumponatur G H à diaphragmate, & à tubo tan tum

tum diſtans, quantum ad aquę fluxum ſatis ſit. tubi uero G H pars ſuperior ſquammula obtegatur; & vas habeat ſpiraculum K in ventrē deferēs. Quando igitur per collum humorem infundamus, continget ipſum procedere in ventrem vaſis per tubum GH, & per EF, aere per ſpiraculum K excedente. Quod ſi deſiſtamus, & collū vaſis exinanitū fuerit, aer continuitatem abrumpet. quare humor, qui eſt in tubo G H delapſus cadet in diaphragma. Sit autem latitudo circa G H talis, vt ſua grauitate humor decidat. at infuſo altero humore, aer in tubo E F collectus, & in G H non permittet ipſum humorem ingredi. ſed ſupra vaſis labrum ſuperfundetur.



Con-

XXXVI.

Construitur autem & satyriscus super quadam basi, utrem in manibus tenens, cui adiacet labellum; & infuso in ipsum humore, ita vt repleatur, aqua per vtrem in labellum influet, & non superfundetur, quousque tota per vtrem aqua euacuata fuerit. est autem constructio talis.



Sit quædā basis A B vndique præclusa, siue cylindrica, siue o ctagona ornamēti gratia, quæ diaphragmate C D



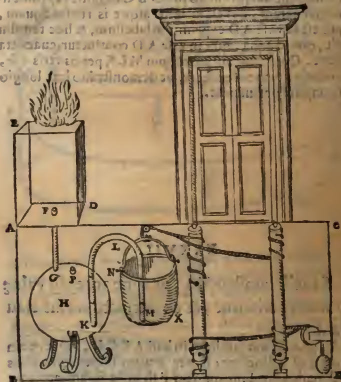
distinguatur. & per diaphragma protendatur tubus EF simul cum eo perforatus, & ab operculo parum distans. per operculum vero impellatur tubus G H paulum excedens in partem superiorem, qui habeat labellum sibi impositum, atque à fundo tantum distet, quantum ad aquæ fluxum sit satis: coarctetur autẽ & operculo vasis, & ipsi diaphragmati. deinde alius tubus KLM similiter impellatur per operculũ, à diaphragmate parum distans, coarctatusq; operculo, & ex se ipso in labellum fluxionẽ deferens. quod quidem labellum imponitur tubo G H simul cum eo perforatum. His ita constitutis vas A D impleatur humore per foramen N, quod post infusionem obturetur. Si igitur in labellum humorem infundamus, descendit

descendet per G H tubum in vas B C, aere per E F egrediente, qui quidem cum in vas A D procedat, humorem in ipso contentum per tubum K L M in labellum exprimit. hic autem rursus in vas B C delatus exprimit similiter aerem, qui est in ipso, atque is rursus aquam, quæ est in vase A D exprimit in labellum, & hoc tamdiu erit, quoad aqua, quæ in vase A D continetur, euacuata fuerit. Oportebit autem tubum M L K per os vtris esse, & omnino tenuem existere, vt demonstratio hæc longiori tempore permaneat.

XXXVII.

Sacelli constructio, vt igne accenso valuę sponte aperiantur, & eo extincto rursus claudantur.

Sit prædictum sacellum in basi A B C D, supra quam arula E D collocetur: & per arulam impellatur tubus G F, cuius osculum quidem F sit intra ipsam arulam, osculum vero G in sphęra quadam H comprehendatur à centro ipsius parum distans. coarctetur autem sphæra ipsi tubo G F: sitque in sphæra inflexus siphon K L M, & valuarum cardines in partem inferiorem extendantur, & expedite conuertantur in caudacibus, qui sunt in basi



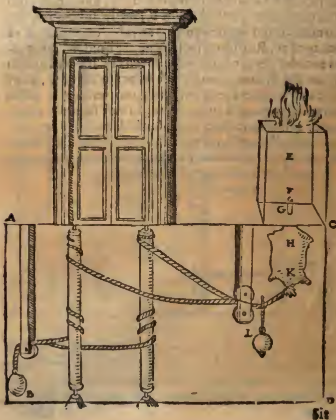
A B C D, Ex cardinibus catenulæ in vnum coactæ per. trochleam ad vas N X concauum & ſuſpenſum religentur; alteræ veró catenulę cardinibus obuolutæ, ſuperioribuſque contrariæ, & in vnum coactæ per trochleams

reli-

religentur ad pondus plumbeum, per quod descendens valuæ claudentur. siphon autem K L M habeat exterius crus in vas suspensum deferēs. & per quoddā foramen P aqua in sphæram infundatur, adeo vt ad dimidium perueniat, quod quidem foramen post infusionem obturetur. continget igitur igne euaporante aerem, qui est in arula calefactum in ampliorem locum fundi. hic autem per tubum F G in sphæram procedens, humorem, qui in ea continetur per siphonem K L M in suspensum vas extrudet. quod vas descendens attrahet catenulas, & valuas aperiet. Rursus extincto igne aer quidem attenuatus excedet per raritates parietis sphærę. inflexus autem siphon K L M humorem ex vase suspenso attrahet, ita vt repleatur locus excretarum raritatum. erit enim ipsius extremitas immersa in aqua, quę in vase suspenso continetur. exinanito autem vase, & obid leuiori facto, rursus pondus suspensum deorsum repens valuas occludet. Sunt qui pro aqua vtuntur hydrargyro, quoniam & aqua grauius est, & à caliditate facile soluitur.

XXXVIII.

Contingit etiam aliter accenso igne valuas aperiri.



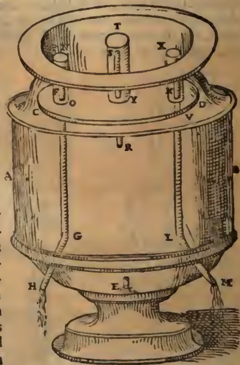
Sit rursus sacellum in aliqua basi A B C D, in qua sit ara E:& per aram tubus F G H referatur in paruum vtré K vndique pręclusum. vtri vero subijciatur pondus L, ex quo catenula per trochleam religetur ad catenulas, quę sunt circa cardines, ita vt compresso vtre pondus L euincat, & valuas claudat. imposito autem igne aperiat. Rursus enim aer, qui est in ara calore effusus per tubum F G H in vtrem procedet, & ipsum vnà cum pondere L attrahet, & valuæ aperientur. nam vel ipsæ per se ipsas sponte aperientur, quemadmodum balnearum valuę sponte clauduntur, vel habebunt contrapositum pondus ipsas aperiens. extincto autem igne, & recedente aere, qui in vtrem ingressus est, pondus descendens simul cum vtre attrahet, & valuas claudet.

Vase

XXXIX.

Vaſe vino repleto,& canales tres habente, per mediũ quidẽ fluere vinum: & quando aquam infundamus, vinum non adhuc fluere, ſed aquã per reliquos duos canales. quando autẽ aqua fluere deſinat, vinũ p mediũ fluere, & hoc toties fit, quoties aquam infũdamus.

Sit aliquod vas A B, interſeptum habens collũ diaphragmate C D. habeatq́ue ad fũdum canalem E. & per diaphragmata traijciantur duo tubi F G H K L M deſinẽtes in canales, & ſupra diaphragma excedentes circa exceſſus vero imponantur alij tubi N X cooperti ex ſuperiori parte, diſtanteſq́ue à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum ſatis ſit. & alius tubus P O ſimul perforetur cum



ipſo

ipſo F G H, parum diſtans à diaphragmate C D. Comprehenſo igitur canali B, vas A B per aliquod foramen V vino replentur; quod quidem obturetur poſt infuſionem. Itaque continget dimiſſo E canali vinum fluere, aer enim per oſculum R, & per tubum O P extra procedet. Quod ſi aquam in diaphragma C D infundamus, extra feretur per tubos F G H K L M. aere autem in vas A B ingreſſum non habente, non ahduc fluet vinum, quo uſque tota aqua affundatur: & rurſus aere ingreſſum habente vinum fluet. poteſt autem pro tubo O P alius eſſe tubus R S ſimul cum diaphragmate perforatus, circa quem alius T Y imponatur ad ſimilitudinem N X, ſed ipſis ſublimior, ita vt tubus R S ſit ſupra vaſis labrum, & eadem, quæ dicta ſunt ſequentur.

XL.

Baſi exiſtente, in qua arbuſcula conſiſtit, & circa arbuſculam draco inuoluitur, aſtatque Hercules ſagittans, et pomo baſi impoſito, poſtquàm aliquis à baſi pomum manu eleuauerit, Hercules quidem ſagittam dimittet in draconem, & Draco ſibilabit.

Sit dicta baſis præcluſa A B diaphragma habens C D:



& diaphragmati coniunctus ſit paruus conus EF, & concauus, & mutilus, qui habeat minorẽ circulum F apertũ verſus fundũ, & parum diſtantẽ, quantũ ſcilicet ad aquę fluxum ſufficiat. huic autem intra coaptatus ſit alter conus H ex catenula quadam per foramen religatus ad pomum K baſi impoſitum. & Hercules teneat arculum corneum, intentum neruum habentem, diſtantemq; à dextra manu quantum ſatisſit. in dextra autem manu aduerſus

sus Draconem sit manus omnino similis extrinsecæ, præterquàm quod parua; habens & nerui emissorium. & ex emissorij parte extrema catenula, siue funis per basim reseratur in trochleam supra diaphragma positã: & adhuc in catenulã ad conũ, & ad pomum religatam. Attrahemus igitur arcum, & sub manum subijcientes constringemus emissorium, ita vt funis extentus sit, & pomum ad inferiorem partem compellatur. Sit autem funis per corpus, & per manum intra Herculem. & ex diaphragmate supra basim extendatur paruus tubus eorum, qui sibilare soliti sunt. Sitq; sub arbuscula aut intra ipsam. vas autem A D aqua impleatur. & sit arbuscula quidem L M, arcus N X, neruus O P manus assumens R S, emissorium T Y, funis V Q, trochlea Q circa quam funis. fistula vero Z Ω. Si quis igitur pomum K eleuet, simul eleuabit & conum H, attrahetq; funem Y V Q, & manum deducet, ita vt sagitta dimittatur. & aqua, quæ est in vase A D, descendens in B C vas extrudet aerem in ipso existentem per fistulam, & sonum perficiet. posito autem rursus pomo, conus alteri congruens sistet fluxum, vt non amplius sonus reddatur. Rursus igitur aptabimus ea, quæ sunt circa sagittam, & dimittemus. repleto autem vase B C, rursus ipsum euacuabimus, per aliquem canalem, qui clausculam habeat. & vas A D quemadmodum & antea, implebimus.

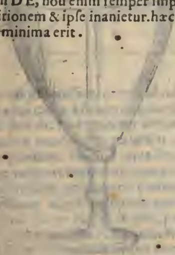
XLI.

Vasis constructio, quod δικαιόμετρον, videlicet iustæ mensuræ appellatur. hoc autem humido repletum quotiescumque inuertatur, æqualem quantitatem effundit.



Sit aliquod vas A B, interseptum habens collum A B diaphragmate: & ad fundum vasis sit sphærula C, capiens mensuram, quā effundere voluerimus. per diaphragma vero demittatur tubus subtilissimus D E. simul cum sphærula perforatus. & in parte inferiori sphærulę sit paruum foramen F, à quo extendatur tubulus F G, sub auriculā vasis tendens, & simul perforatus cū ea, quæ concaua existat: & iuxta dictum foramen sit aliud foramen L tendens in al-

ueum vaſis. habeat autem auricula etiam ſpiraculum H. comprehendentes igitur H ſpiraculum vas humido replebimus per foramen, quod poſt infuſionem obturetur, vel etiam per ipſum tubulum D E vas implebitur, exiſtente in ventre vaſis paruo foramine, per quod aer expellatur. ſimul quoque humido replebitur ſphærula per tubulum D E. ergo ſi inuertentes vas ſpiraculum H dimittamus, effluet hnmidum, quod in ſphærula C, & in tubulo D E continetur. Rurſus ſi comprehentes ſpiraculum vas inuertamus, & ſphærula, & tubulus implebuntur; aer enim, qui eſt in ipſis ab incidente humido expelletur. Poſtea rurſus quando vas inuertamus, æqualis molis humidum effluet; niſi fortaſſe ob differentiam tubuli D E, non enim ſemper implebitur. ſed iuxta vaſis inanitionem & ipſe inanietur. hæc autem differentia omnino minima erit.



XLII.

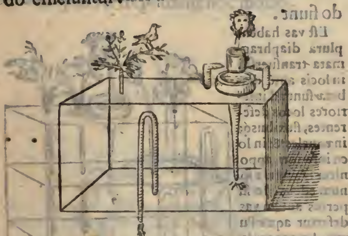
In quædam vaſa perflata, aqua hoc modo comprimitur.



Per os vaſis ĩpellatur tubus, à fundo quidem parum diſtans, coagmẽtatus autem ipſi ori, & in paruum oſculum deſinens. Si igitur dictũ oſculũ digito cõprehẽdẽtes per quoddam foramen humidum infundamus; & & poſt infuſionẽ per idem foramen inflantes, ipſum claui obturemus, & dimittamus tubi oſculũ per ipſum oſculũ ab inflato, & compreſſo aere humidum expuetur.

XLIII.

Ex distantijs voces auicularum hoc modo efficiuntur.

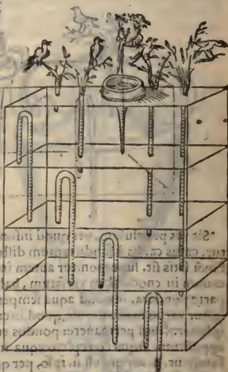


Sit vas præclusum, per quod infundibulum transmittitur, cuius caulis à fundo tantum distet, quãtum ad aquæ fluxũ satis sit. superponitur autem infundibulo vas concauum in cnodacibus versatum, habensque in inferiori parte pondera, in quod aqua semper influit. Contingit igitur vacuo existente vase, quod in cnodacibus versatur, ipsum rectum permanere: pondus enim habet in fundo appositum. atque eo repleto aqua in vas præclusum effundetur. & aer qui est in ipso, per quandam fistulam expulsus sonum reddet. exinanitur autem vas per quendã siphonem inflexum: & in quo tempore exinanitio fit, rursus vas repletum inuertitur. Itaque oportebit influxionem haud in medium vasis incidere, vt ipsum repletum subito inuertatur.

Aliter.

XLIIII.

ALITER. etiam ex diſtantijs ſoni hoc modo fiunt.



Eſt vas habens plura diaphragmata tranſuerſa. in locis autẽ diabetæ ſunt ad inferiores locos deferentes, fluxibusq; inæquales: & in loco inferiori apponitur ſyringula ſonum edens. In ſuperius autem vas defertur aquæ fluxus. Itaque repleto ſuperiori vaſe contingit humidum per diabetem, qui eſt in ipſo in inferius procedere, quouſque ad vltimum deuenerit. quippe cũ vas preclúſum põnatur. At vero aer, qui in ipſo eſt extruſus per fiſtulam ſonum perficit.

Et

XLV.

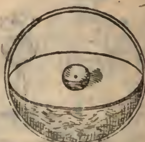
Et ſphæræ trepudiant hoc modo.



Lebes aquam habens cooperto ore ſuccenditur. ab operculo autem procedit tubus, ex cuius extremo dimidia ſphæra concaua ſimul perforatur. Si igitur leuem ſphærulam in dimidiam ſphæram inijciamus, continget vaporem, qui ex lebete per tubum attollitur, ſphærulam eleuare adeo vt tripudiare videatur.

XLVI.

Fit etiam ſphæra perſpicua aerem & aquam intra ſeſe continens, & in medio ipſius ſphærulam inſtar mundi.



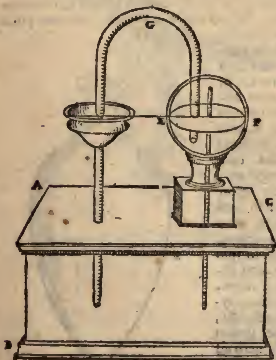
Fiũt enim duo hemiſphæria ex vitro quorũ alterum obtegitur lamina ærea, in medio foramen rotũdum habente. fit autem ſphærula minor, ac leuis, & in aquam quæ eſt in altero hemiſphærio inijcitur. poſtea huic appõnitur hemiſphærium obtectum, & humidi quantitate extracta ex aqua, qui in medio eſt locus ſphærulam continebit. ergo altero hemiſphærio perficietur id, quod propoſitum eſt.

XLVII.

Quæ gutta appellatur, ſtillat ſole in ipſam ingruente.

Sit baſis preclusa A B C D, per quam infundibulum impellatur, cuius caulis à fundo paulum diſtet: & ſit ſphęrula E F, ex qua tubus in baſim feratur, à fundo vaſis, & à pariete ſphęrulę parum diſtans. inflexus autẽ ſiphon ſphærulæ aptatus feratur in infundibulum, & in ſphærulam aqua inijciatur. Quando igitur ſol in ſphærulam ingruit, calefactus aer exiſtens in ipſa humidum expellit. quod quidem fertur per ſiphonem G, & per infundibulum

lum in basim procedet. sed cum sphærula obumbrata fuerit excedente aere, tubus, qui ducitur per sphærulam humidum assumet, & locum exinanitum replebit. atque hoc toties erit, quoties sol in ipsam ingruet.



XLVIII.

Thyrſum in aquam demiſſum edere ſonum vel fiſtulæ, vel alicuius auiculę.

Sit thyrſus A B C D foramen habens ad uerticem corymbi D, ſitq; corymbus concauus, velut nux pinea: & caulem interſeptũ habeat paululum ſub os, diaphragmate A E. huic autem apponatur ſyringula F ſub os tubi locata, & ſimul perforata cum diaphragmate. Quando igitur thyrſum in aquã inijcientes deorſum præmimus, aer, qui in ipſo eſt, ab aqua eliſus ſonũ efficit. & ſi quidem ſyryngula ſit ſola, ſyringæ ſonum edet, ſi uero adſit quãtitas aquę ſub diaphragmate, erit ſonus cũ clangore.



XLIX.

Animali in basi existente, habenteque in ore tubum, si inflabimus, tuba canet.





Sit basis præclusa A B C D, in qua insideat animal. intra basim vero sit hemisphærium concauum, obturatumque E F G, habens ad fundum parua foramina, ex quo tubus H F in animal extendatur ad tubam tendens. habeat autem tuba lingulam & codona: & in basim humidum infundatur per aliquod foramen, quod post infusio-

fusionem obturetur smerismate quodam. Quando igitur in codona tubæ inflabimus, qui ex nobis egreditur aer, aquam, quæ est in hemesphęrio per foramina expellet, quæ ascendet in basim sursum elata. & cum ab inflatione cessauerimus, rursus in hemisphærium ingredietur, expelletque aerem, hic autem per lingulam procedens tubæ sonum perficiet.

L.

Lebete succenso sphęrulam ad cnodacem moueri.

Sit lebes succensus, qui aquã habeat A B; obstruaturque osculum cooperculo C D: & vnà cum eo simul perforętur tubus inflexus E F G, cuius extremitas G ad concauam sphærulam H K aptetur. extremitati autem exdiametro opponatur cnodax L M cooperculo C D nixus: & sphæra duos tubulos inflexos habeat secundum diametrum simul cum



ipsa

ipsa perforatus, qui vicissim inflectentur: sintque inflexiones ad rectos angulos.

Continget igitur succenso lebeta vaporem per tubum E F G in spheram incidentem extra cadere per tubos inflexos, & spheram conuertere, quemadmodum in animalibus choreas ducentibus.



LI.

Si crater in quadam base existat, habeatque canalem apertum inter fluendun cessabit, quamquam congruens operculum canalem non claudat.

Sit crater A B in basi C. perque fundum vasis & basim tubus impellatur D E F in canalem desinens. in auricula autem crateris regula G H compacta insistat, ad quam aptetur altera regula K L circa H fibulam: & ab extremitate K alia regula demittatur K M, quę circa fibulam K moueatur. ad M vero contineat pyxidem, quæ pondus habeat, possitque tubum D E F circumsepire. Quando igitur cratere pleno existente, deprimemus ex-

tremitatem regulæ L pyxis N X extolletur, & quæ in cratere est aqua per tubum D E F feretur extra. Quòd si extremitatem L dimittemus pyxis descendet, tubumque D E F circumscipiet: & qui in ipsa est aer non habens egressum, obstabit humori existenti circa tubum D E F, vt non amplius per osculum D feratur. sed cum rursus deprimemus extremitatem L, canalis aquam effundet.



LII.

Fluxilis constructio ita vt imposito vitreo operculo, & humido fluente, in vitreum operculum ascendat, & reijciatur humidum.



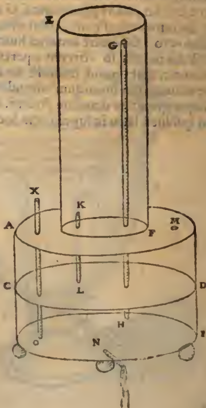
Sit

Sit fluxile A B C, interseptum diaphragmate D E, & ex D E procedant duo tubi F G H K, quorum F G extra deferatur, & H K intra. hoc autem comprehendat vitreum operculum M N: Sitque in diaphragmate ex vitreo operculo spiraculum X, per quod aqua infundatur. Itaque repleto fluxili per dictum spiraculum, simul implebitur & tubus H K, & humidum in vitreum operculum ascendet, ita vt per tubum F G extra feratur. eritque siphonis inflexi ordo, cuius minus quidem crus HK maius vero F G. quare attrahet humidum, quod est in fluxili ascendens in vitreum operculum; prius autem aerem attrahet, quòd humido sit leuior, & in locum aere exinanitum humidum ascendens apparebit: propriaque grauitate deorsum feretur. etenim præter naturam ipsi inest latio in superiorem locum.

LIII.

Eſt etiam alia conſtructio, in qua humidum ſenſim fertur, & manet, ita vt ſemper aſcendens videatur.

Sit baſis AB vndique præcluſa, quæ diaphragma habeat C D: & vitreum operculum cylindri forma E F ſimiliter vndique præcluſum. in operculo autem E F ſit tubus G H ab ipſius tecto parũ diſtans, & ſimul perforatus cum diaphragmate. alius etiã tubus K L ſimul perforetur cum tecto baſis, & a diaphragmate parum diſtet: Inſit autem baſi extra vitreũ operculum foramẽ M, per quod vas A D impleatur. & baſis A B ad fundum canalem habeat N. ſit



præ

præterea alius tubus X O ſimul perforatus cum diaphragmate; parumque à baſi diſtans, per quod implebitur vas C B. Itaque obſtructo canali N, aer, qui eſt in C B per tubos. & per foramen M excedet extra. & cum vas C B repletum fuerit, implebimus A D per foramen M. aer enim, qui in ipſo eſt per idem foramen excedit. Si igitur canalem N fluere dimittamus, in locum C B exinanitum aer ex vitreo operculo procedet per tubum GH. In locum autem vitrei exinanitum ex A D humidũ aſcendet per tubum K L, & aer per foramen M ingredietur. atque hoc uſque eò fiet, quoad vitreum operculum repletum fuerit. Oportebit autem loca A D C B E F inter ſe æqualia eſſe, vt ad inuicem & aer, & humidum transferantur. quando autem vas C B exinanitum fuerit, & conſtiterit aeris continuitas, rurſus ex vitreo operculo. aqua in vas A D deferetur, aere per canalem N, & per G H tubum in vitreum operculum ingrediente. qui vero eſt in vaſe A D aer per foramen M excedet.

LIIII.

Quædam animalia per os inflata ex alio loco aquam expuunt. vt ſi ſatyriſcus vtrem contineat, per vtrem aqua expuetur.

Sit baſis præcluſa A B C D, in qua animal inſideat, & per os animalis tubus impellatur E F, ſimul cum baſi perforatus; habenſque ſubiectum platyſmation G H obturans tubi foramen F, & contentum fibulis retinacula habentibus. ita vt non excidat; alius autem tubus KL per baſim impellatur, cuius alterum quidem extremum K apponatur ei, per quod volumus aquam expui. alterum

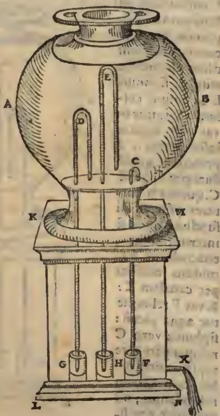
vero L distetta fundo, quantum ad aquæ fluxum satis sit, habeat autem K smerismaritiοn tenue, quo eius osculũ claudatur: infuso igitur in basim humido per quoddam foramen, quod post infusionem obturetur, si claudentes osculum aerem inspirabimus per tubum E F, inspiratus aer impellet platysmation, & in basi aer continebitur platysmation occludens: Itaque sublato smerismatio paulo post aer compressus humidum, quod est in basi per osculum K magna vi extrudet, quoad totum eijciatur, & aer in propriam redeat naturam, hoc est compressionem in seipso non amplius habeat.



Quæ-

LV.

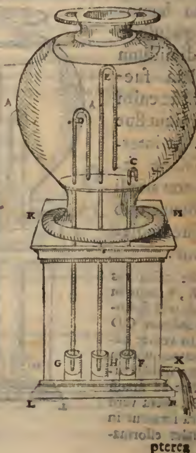
Quædam vaſa à principio humore iniecto fluunt intermiſsione vero facta non amplius fluũt iniecto humore, quouſque ad dimidium repleta fuerint. tũc enim incipiunt fluere. At intermiſsione facta non amplius fluunt quouſque impleantur.



Sit enim vas A B, habens in ſeipſo tres ſiphones inflexos C D E, in ventre occultatos, quorum altera quidẽ crura ſint ad fundũ vaſis, altera vero extra ferantur in canales efforma-

ta

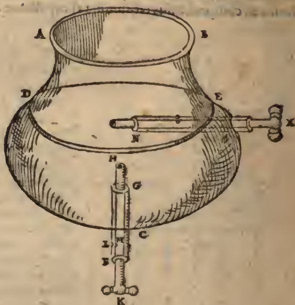
ta: atque eorum extremis apponantur vasa F H G quorum fundum distet ab osculis, quantum ad aquæ fluxum satis sit. omnia vero comprehendantur alio quodam vase, tamquam basi K L M N, quæ canalem X habeat. & si siphonis quidem C curuitas sit ad fundum vasis; siphonis vero D curuitas ad dimidium altitudinis eius; & siphonis E ad ipsum collum. Si igitur in vas A B aquam infundamus, à principio quidē fluet per siphonē C, quoniam curuitas ipsius est ad fundum. quod si intermittamus, euacuabitur humidum infusum per canalem X: & vas F relinquetur aqua plenū: siphonis vero C reliqua pars aere repleta erit. Rursus cum aquam infundamus, nō procedet per siphonem C, pro-



pterea quòd aer in eo continetur inter aquam infusam, & eam, quæ est in vase F. ascendet ergo humidum usque ad siphonis D curuitatem, quæ est ad dimidium altitudinis vasis, & tunc fluere incipiet. sed intermissione facta rursus idem continget, quod in siphone C iam dictum est. eadem & in siphone E intelligantur. Oportebit autem humidum sensim infundere, ne aer, qui in siphonibus comprehensus est, summa vi expellatur.

LVI.

Cucurbitulæ cõstructio, quæ sine igne attrahit.



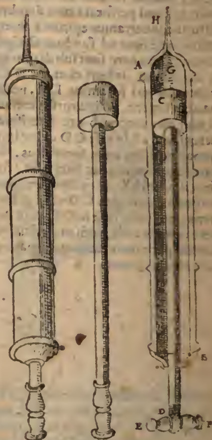
Sit cucurbitula A B C, qualis fieri consueuit, habens in medio diaphragma D E: & per fundum impellatur smerisma, cuius fistula quidem exterior sit F G, interior vero H K, quę foramina L M sibi ipsis respondentia habeant,

beant., extra cucurbitulam locata. oſcula autem ipſarum interiora aperta ſint;& fiſtulæ HK exterius oſculum obturetur, epitoniumq́; habeat. Sit prçterea ſub D E diaphragmate aliud ſmeriſma NX ſimile ei,quod ad fundum, habens foramina reſpondentia intra cucurbitulam; & ſimul perforata cum diaphragmate D E,His conſtitutis conuertantur epitonia ſmeriſmaton, ita vt foramina, quæ ſunt ad fundum ſibi ipſis reſpondentia ponantur; quæ uero ſunt ſub diaphragmate permutentur, & claudantur. Itaque cum vas D C aere plenum ſit, admouentes ori foramina LM, poſſumus aliquam aeris partem ſugere. poſtea rurſus conuertentes epitonium, & non amouentes ab ore ſmeriſma habere rarefactum aerem, qui eſt in vaſe C D. Hoc igitur ſæpius faciemus, quoad multum aeris ſuxerimus. deinde cucurbitulam carni apponentes, ut fieri ſolet, foramina, quæ ſunt in ſmeriſmate N X per epitonium aperiemus. Neceſſarium vtique eſt in locum C D vaſis tranſire aliquam partem aeris, qui eſt in vaſe A D E, & in locum exinanitum pro aere tum carnem, tum materiam aquæ eſt circa carnem attrahi per carnis raritates, quas occultos poros appellare conſueuimus.

LVII.

Et qui pyulcus appellatur, hanc eandem ob causam agit.

Construitur enim fistula oblonga A B, cui altera C D coaptata sit. atque huius quidē extremum C lamina operiatur. ad D vero habeat epitoniū EF: & fistulæ AB osculum, quod ad A obturetur lamina, quæ habeat tenuem syringulam G H perforatam. Quando igitur pus attrahere volumus, apponentes loco ī quo est pus extremum syringulę osculum H, attrahimus fistulam CD per epitonium ad partes exteriores. & loco, qui est in fistula exinanito, in hunc aliquod aliud necessario attrahitur.



trahitur. quod cum non sit alius locus, nisi syringulæ osculum. necesse est per hoc appositum, ac propinquum humidum attrahi. Rursus quando volumus aliquod humidum immittere, inijcientes ipsum in fistulam A B, comprehendentesq; E F, & fistulam C D impellentes exprimemus, quoad nobis immissio necessaria videatur.



LVIII.

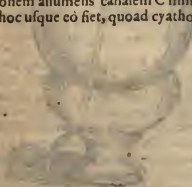
Si vas aliquod vino repletum sit, habeatque canalem fluentem, quando cyathum aquæ in collum infundamus, non amplius fluet. Si vero infundamus alterum cyathum tunc fluet ipse vnà cum priori, hoc est duo cyathi aquæ ex alijs duobus canalibus, & posteaquàm aqua effluxerit, rursus fluet vi-

num ex medio canali. idq; tamdiu fiet, quo ad totum vinum effluxerit.



Sit vas aliquod A B, circa fundum canalem habens C, & sepiatur circa collũ diaphragmatę D E: per diaphrag-

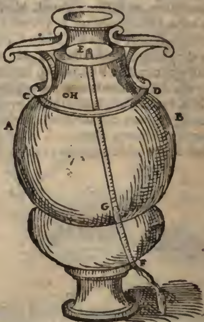
ma vero producatur F G tubus, circa quem alius aptetur, distans à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum satisfit, quemadmodum in suffocatis siphonibus. impellatur etiam per diaphragma alius tubus H K in superiorem eius partem minus excedens, quam prior; atque in duos canales L M diuisus; circa quem alius tubus aptetur, à diaphragmate parum distans; habeat autem vas spiraculum N sub diaphragmate. Si igitur comprehendentes canalem vinum infundamus, procedet id in ventrem vasis per tubum F G; aer enim per spiraculum N egredietur. Quod si dimissis canalibus, comprehendamus spiraculum, ex ipsis quidem L M fluet humidum, quod in tubo HK continetur: ex C vero humidum, quod est in ventre effluet. ergo si fluente C canale aquę cyathum in diephragma infundamus, aer non amplius ingredietur per canalem F G, ideoq; canalis C fluere desinet. Si vero infundamus alterum cyathum, aqua supra tubum H K extolletur, & per ipsum procedit in canales L M, totaq; demum exhaurietur. postea tubus F G respirationem assumens canalem C similiter fluere coget. atque hoc usque eò fiet, quoad cyathos infundamus.



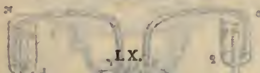
Si

LIX.

Si vas mero plenum existat, canalemq; habeat, interdum quidem fluet vinum, aqua vero infusa, pura aqua fluet. postea rursus vinum, & si quis velit, aqua infusa mixtum effundetur.



Sit vas aliquod A B, circa collum diaphragma habens C D, & per diaphragma impellatur tubus E F, extra fundum tendes, qui canalis instar erit. habeat autem tubus E F paruum foramen G intra vas, videlicet iuxta fundum, & infra collum sit spiraculum H. Si igitur canalem F comprehendentes vinum infundamus, in ventrem procedet, aere per spiraculum H excedente. quod si comprehentes spiraculum canalem dimittamus, non fluet nisi quod in tubo F E continetur. Itaque si infundamus aquam puram, ea exibit, at si spiraculum dimittamus mixtum, si vero non amplius infundamus, vinum purum effluet.

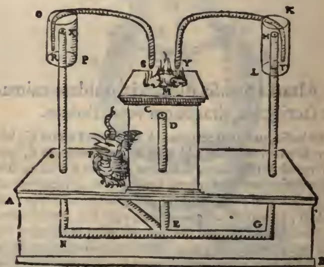


LX.

Altari accenso assistentia quidem animalia sacrificare, draconem vero sibilare.

Sit basis quædam concaua A B, in qua altare C, habens fistulam mediam ad basim descendentem D E, quæ in tres tubos scindatur, in tubum quidem E E ad os Draconis deferentem, in tubum vero E G H deferentem ad ad vas K L vini receptaculum, cuius fundum sit supra animal M, adiunctumq; cooperculo vasis K L cancellatim. & in tubum E N X, qui similiter ascendat in alterum vas vini receptaculum O, & ipse cancellatim cooperculo vasis adiungatur. coarctentur autem & vtrisque fundis vasorum. & sint in vtrisque vini receptaculis inflexi siphones

R S T Y, quorùm principia quidem in vino existunt, extrema vero suffocabiliter procedant per septa receptaculorum vini, in quibus fieri oportet libantes animalium manus. Quando igitur accensurus es proijcias in tubos pusillam aquam, ut ne à siccitate ignis disrumpantur, & obstrue omnia ne distlent. Itaque ignis spiritus aquæ commixtus per tubos ad cancellos ascendet, & per ipsos vinum elidens ducit ad inflexos siphones R S T Y, ita vt cum per manus animalium fluat, ea sacrificare videantur, quoad exuritur ara. alter autem tubus spiritum deferens ad os Draconis, eum sibilare faciet.

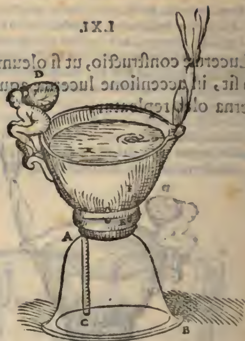


LXI.

Lucernæ constructio, ut si oleum diminutum sit, in accensione lucernæ aqua infusa, lucerna oleo repleatur.



Sit sub lucerna vas vndique præclusum A B, siue ipsi coniunctum, siue seorsum positum, ex quo procedant duo tubi C D E F simul cum vase perforati. & osculum



tubi C à fundo eius tantum distet, quantum ad aquę fluxum satis sit. tubus autem C D usque ad superficiem lucernæ extendatur, phialulam habens ad eius extremum D, per quã aquæ infusio erit: & tubus E F simul perforetur cum lucernæ fundo. Si igitur aliquis per vmbilicum lucernæ oleum infundat, primum in vas A B procedet. deinde eo repleto, replebuntur & tubi C D E F, & lucerna ipsa. Itaque ardens lucerna exinanietur: & cum per phialulam, quæ est ad D aquam infundamus, defferetur in vas A B, oleo mixta oleum autem quod est in va

se A B ascendens replebit partē lychni exinanitam quousque oleū ad nares perueniat. postea rursus si subsideat oleum, idem faciendum est quoad oleum absumatur. Quod si oporteat oleo adhuc in lucerna comprehēso, auferre vas A B, erit smerisma quoddam in tubis C D E F ad A B vas, & ad lucernam clauiculę, ita vt ipsis conuersis contineatur oleum, & quod in lucerna est, & quod in tubis: & ita uas exemptile erit, & quando volumus rursus ijsdem appositis clauiculas aperieriemus. melius autem est tubum quidem E F in aurem lucernæ ferri, tubum vero C D paululum post aurem, sublimius habens appositum aliquod vas instar phialæ. simul cum eo perforatum, per quod aqua infundetur, ut eodem tempore & infundatur aqua, & ex aure oleum influat.

LXII.

Vase existente præcluso, & canalem apertum habente cui subijcitur poculum aqua plenum, si quis poculum subtrahat, parum fluet canalis quousque poculum sit subtractum. sursum autem impulso poculo canalis non amplius fluet.

Sit dictum vas A B collum habens interseptum diaphragmate C D. ex C D vero tubus producatur E F simul cum ipso perforatus, circa quem ponatur tubus KL, ita vt sit suffocatus diabetes. & cum ipso K L simul perforetur alius tubus M N, osculum M apertum habens. eius autem crus exterius sit in quodam poculo O X, in quod aquam infundamus adeo, vt repleatur; simul vero replebitur & tubi crus, quod est in poculo. infundatur deinde in collum vasis A B pusilla aqua, ita vt respirationem obstruat. Pleno igitur existente vase A B non fluet P canalis, quamquam sit apertus, propterea quòd aer ingressum non habet ob aquam in collum infusam. At subtracto poculo necesse est aliquam partem cruris siphonis, quod est in poculo exinaniri. in locum vero exinanitum attrahetur propinquus aer, atque hic infusam in collum aquam simul attrahet, ita ut supereminеat osculum F. ac propterea aere ingressum habente canalis P fluet, quousque poculum sursum impulsum, faciat aquam, quæ est in collo, respirationem obstruere. rursus enim in priorem locum restituetur, & non amplius fluet P canalis: idq; toties fiet, quoties subtrahitur, & offertur

tur poculum. Oportet autem non totum poculum subtrahi, ne totum siphonis crus denudetur. Itaque canalis M N conformetur in thyrsum, & R N circa ipsum ve spectaculum recte sit dispositum.

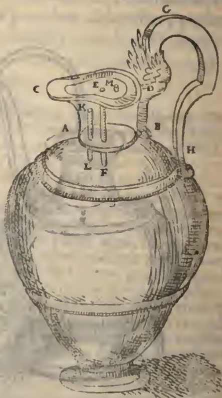


Con-

LXIII.

Constructio lagenæ vociferantis, quando humidum effluat.

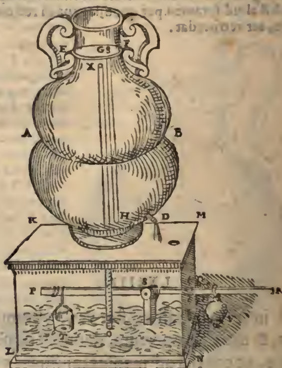
Sit descripta lagena collum quidem obstructum habens diaphragmate A B, os vero diaphragmate C D: & per vtraque diaphragmata producatur tubus EF simul cum ipsis perforatus. lagenæ autem auricula sit G H: atque ex altera parte sit tubus K L simul perforatus cũ A B diaphragmate & ab ipso C D tantum distans, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. ad diaphragma vero CD sit syringula M, quæ vocem ædere possit. Itaque implebitur lagena per tubum E F, aere tum per K L tubum, tum



per ſyringulam M excedente. Quando igitur lagenæ auriculam detinentes reclinamus ita vt aqua effluat, fluet quidem per tubum E F in partes exteriores; per K L vero procedet in collum B C. & qui in ipſo eſt aer expulſus per ſyringulam M vocem emittet. Sit etiam in diaphragmate A B aliud foramen.per quod,lagena in rectum conſtituta, aer retrocedat.

LXIIII.

Si in aliqua baſi exiſtat vas, vinum habens, & canalem apertum, deducto pondere facere, vt canalis ad menſuram fluat, verbi gratia interdum quidem ſemicotylium interdum vero cotylium, & generaliter quantum quis voluerit.



Sit vas A B, in quod vinum infundatur. canalis autem in ipſo iuxta fundum ſit D. & obſtruatur collum diaphragmate E F: perq́; E F impellatur G H tubus, à fundo vaſis tantum diſtans, quantum ad aquæ fluxum ſatis ſit. baſis

ſis autem vaſi ſubiecta ſit K L M N. & alter tubus X O parum diſtans à diaphragmate, & per baſim procedens. Sit præterea in baſi aqua obſtruens oſculum tubi X O: & ſit regula P R, cuius dimidium quidem ſit intra baſim, dimidium vero extra. & moueatur circa punctum S. ſuſpendatur autem in extremo regulæ P clepſydra, quæ foramen T in fundo habeat. Itaque vas implebimus per G H tubum antequam in baſim aqua infundatur, aere per tubum X O excedente. poſtea canalem comprehendentes per quoddam foramen aquam in baſim infundemus, quouſque obſtruamus oſculum O, & canalem D dimittamus. manifeſtum igitur eſt vinum non fluere. propterea quòd aer nulla ex parte ingredi poteſt. quando autem extremum regulę R deprimemus, pars aliqua clepſydræ ex aqua extolletur, & denudata reſpiratione O fluet D canalis, quouſque ſublata in clypſydra aqua effluens ipſam O reſpirationem obſtruat. At ſi rurſus repleta clepſydra extremum regulæ R pluſquam antea deprimatur longiori tempore effluet ſublata in clepſydra aqua, & ob id ex canali plus vini educetur. Si vero tota clepſydra extollatur, multo magis effluet. Ne igitur manu deprimamus extremum regulæ R, ſit quoddam pondus V in exteriori regulæ parte R Q delatum: & quando fuerit propè R totam extollet clepſydram, quando uero remotius minus extollet. Itaque experientia inuenientes menſuras, quas volumus canalem D fluere, inciſiones faciemus in regula R Q, & menſurarum deſcriptiones. quare cum volumus partem aliquam effluere, ad illas inciſiones pondus deducentes fluere dimittemus.

LXV.

Fluxilis constructio, ita ut in principio quidem fluat mixtum, quando autem voluerimus aqua infusa, aqua ipsa per se fluat, & rursus mixtum.

Sit fluxile A B, obstructum habens collum diaphragmate C D, per quod tubus E F impellatur in effusionem deferens, habensq; paruum foramen G intra fluxile. sit autem in fluxili sub diaphragmate spiraculum H. Quando igitur comprehendentes effusionem F mixtum infundamus, procedit in fluxile per foramen G; & quando effusionem dimittamus, fluet mixtum, aere per spiraculum H excedente. Quando autem spiraculum H comprehendentes puram aquam infundamus, mixtum quidem non fluet, propterea quòd aer non habet ingressum, sed pura aqua. & quando spiraculum dimittamus vtraque fluent, & aqua, & mixtum; videlicet mixtum, quod rursus ex vtrisque gignitur.



Si

LXVI.

Si vas in basi existet, canalemque habeat supra fundum, & infusa in ipsum aqua, interdum quidem puram aquam fluere, interdum mixtum, interdum vero merum tantum.

Sit vas A B in basi, canalem habens C D, cuius osculum C sit supra fundũ vasis. obstruatur autem collum diaphragmate E F, per quod tubus G H demittatur, parũ excedẽs diaphragma in partem superiorem, & à fundo distãs quãtum ad aquæ fluxum sufficiat. sit etiam alter tubus K L ad uentrem vasis extra, cui vas meri subijciatur K M. sit autẽ & in diaphragmate tenue foramen



N. His ita constitutis si in vas aquam per collum infundamus,

damus, pars quidem, quæ est circa excessum tubi, in collo manet; pars vero, quæ supra excessum in vasis alueum defertur, quousque ad tubi osculum C perueniat, & ita pura effluet aqua. quòd cum canalis fluere cœperit, quemadmodum in diabete simul attrahetur, & merum quod est in K M vase, & mixtum effluet. Cum vero aqua consumpta fuerit, solum fluet merum, præterquam quòd aqua, quæ est circa diaphragma E F simul attrahetur. & cum dicta aqua per foramen N tota effluxerit, tunc aer ingrediens abrumpet continuitatem, & nihil amplius fluet.

LXVII.

Si vas vino repletum ſit, canalemque habeat, cui poculum ſubijciatur, ad menſuram datam vinum in poculum influere.



Sit vas A B vinum habens, & C D canalem. oſculum vero canalis, quod eſt ad C ſuperficiem ſuperiorem ita leuigatam habeat, ut tympanulo impoſito cohibeat aquam. Sit autem regula recta G H in aure compacta, à qua alia K L moueatur. ſit etiam alia regula M N ſub baſi vaſis, quæ moueatur circa X. duæ præterea regulæ KO

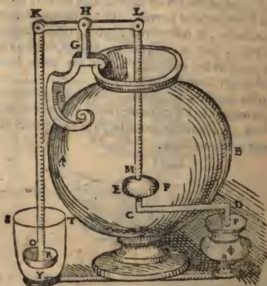
LP

L P affigantur, circa clauos motæ, ita vt ſublato tympanulo E F aperiatur canalis, humorq; effluat. & rurſus demiſſo claudatur. imponatur ergo regulæ M N poculum, in quod volumus ad menſuram humidum influere, ſitq; poculum R canali ſubiectum: & ſit pondus quoddam S, quod per annulū deduci poſsit in regulę exceſſu M O. Itaque cum pondus deduxero ad partem M, aperietur canalis, & humidum in poculum fluet. rurſusq; grauato poculo pondus abnuet, & claudet canalem. vt autem ad menſuram fluat, inijciatur in poculum, exempli cauſſa, cotyle. quod autem ex canali fluit in alio vaſe excipiemus, & deducatur pondus quoad primum non amplius fluat canalis, & notetur in regula, inſcribaturq; cotyle. ſimiliter & ſemicotyle, & duæ cotylæ, & quouſque volumus menſuram procedere. eadem enim faciemus, & habebimus menſurarum ſigna, ſecundum quę oportet deducta pondus menſuras aſsignare. poſſumus autem pro tympanulo E F circumponere canali vas aliquod pręcluſum, vt ſeparato humido ab aere, qui in eo eſt, canalis non amplius fluat.

S Vaſe

LXVIII.

Vaſe vinum habente, canalemq́; & ſubiectum ipſi craterem, quantum quis ex cratere auferat, tantum in ipſum ex canali vinum influere.

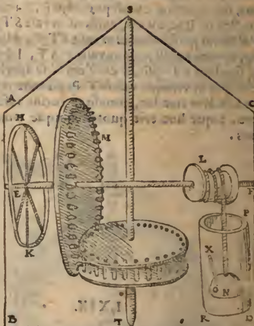


Sit vini vas A B, canalis autem C D, habens E F tympanulum

panulum & regulas G H KL KO LM, vt in ſuperioribus, ſubijciaturq́; canali poculum P, & regulæ K O coniunctus ſit lebetulus R, exiſtens in vaſe S T, tubus autem Y V ſimul perforetur cum vaſis S T P. His ita conſtitutis, & vacuis exiſtentibus vaſis P S T, lebetulus R erit ad fundum S T vaſis, & canalem C D aperiet. fluente autem ipſo in vtraque vaſa S T P aſcendens lebetulus rurſus canalem claudet, quouſque rurſus auferamus ex cratere. atque hoc erit quotieſcumque vinum abſtulerimus.

LXIX.

Theſauri conſtructio rotam habentis æneam, verſatilẽ, quæ ἁγνιστήριον appellatur. hanc enim ad ſacra accedentes conuertere ſoliti ſunt. Itaque contingit dum rota conuertitur melancoryphi vocem reddi, atque ipſam auiculam inſiſtentem conuerti. conuerſa autem ea melancoryphum non amplius vocem emittere, neque conuerte.

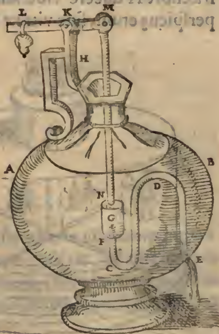


Sit thesaurus A B C D, & axis in ipso dispositus E F facile versatilis. ei vero cõiungatur rota HK, quam cõuertere oportet. Sint præterea duæ rotæ L M eidem axi intus coniunctæ, quarum L quidẽ exelictram habeat, M vero radiata sit. circa exelictram funis inuoluatur. à cuius extremo suspendatur clibanus N, tubum habens X O, & in summitate syringulam, quæ melancoryphi vocem reddat. subijciatur autem clibano aquæ vas PR. & à vertice thesauri demittatur axiculus S T, qui facile conuerti possit, habeatque ad S melancoryphum, ad T vero tympanum radiatur, cuius radij radijs tympani M implicentur. continget igitur conuersa rota H K, funem circa exelictram inuolui, & clibanum sustinere. at rota dimissa clibanum ob grauitatem descendens in aquam aere expulso sonum edere. simul vero & melancoryphum conuerti ob conuersionem tympanorum.

LXX.

Aliqui in vasa iniecti siphones fluunt, quo ad vel vasa exinanita fuerint, vel aquæ superficies extrinseco siphonis osculo respondeat. & opus sit fluente eo, cum volumus nonam plius fluere.

Sit aliquod vas AB, in quo siphon CDE, habens intrinsecum crus inflexum, vt CFG. sit etiam regula recta infixa HK, ad quam alia coniungatur LM, rursus ex LM alia regula moueatur in clauo, habens ad N extremitatem vas, quod possit siphonis reflexionem FG circumire. habeat autem regula LM pondus appensum ad L, vt vas circumiens siphonis reflexionē supra osculum sit, & fluat siphon. At



cum

cum volumus non amplius fluere, auferemus pondus, quod est ad L, vt vas, quod ad N deferatur, & reflexionem F G circum eat: atque ita non amplius fluat diabetes, quando autem volumus fluere, rursus pondus appendemus.

LXXI.

Si in ara aliqua accendatur ignis, animalia choreas ducere videbuntur, etenim aræ perspicuæ erunt, siue vitreæ siue corneæ.



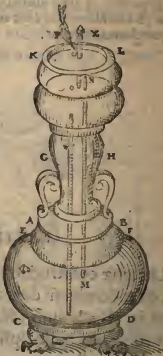
Per epipyrum demittitur tubus ad basim aræ, qui in cnodace versatur, & à superiori parte in fistula, quæ epi pyro coniuncta sit. habeat autem tubus etiam alios tubulos inflexos, simulq; perforatos, & ipsi coniunctos, qui intersese secundum diametrum disponantur, atque inflexiones vicissim teneant. habeat præterea tympanum sibi annexum, cui animalia choreas ducentia imponuntur. itaque igne accenso calefactus aer per fistulam in tubum procedit: ex tubo autem per inflexos tubulos expulsus, & aræ alueo inhærens conuertit tubum & animalia, quæ choreas ducunt.

LXXII.

Lucernæ constructio vt ellychnio imposito, quando oleum deficiat, ex aure eius oleum in ellychnium infundatur, quantum quis voluerit, nullo ipsi apposito vase, ex quo oleum influat.

Con-

Construatur lucerna basim habens concauam,& triangularem instar pyramidis. Sitq; basis concaua A B C D, & in ea diaphragnia E F. lucernæ autem caulis sit G H & ipse concauus, supra quem sit concauus calathus K L plurimum olei continens: & ex diaphragmate E F procedet M N tubus, simul cum eo perforatus, tantum distãs à calathi operculo K L, in quo & ellychnium imponitur, quantum ad aeris exitum sufficiat. alius autem tubulus X O demittatur per operculum K L, distans à fundo calathi, quantum satis sit ad aquæ fluxum, & ex operculo paululum excedens. excessui vero aptetur alius tubulus P, habens superius osculũ obstructum qui per fundum lychnij impulsus coagmentetur lychno ad tubum autem P agglutinetur alius tubulus exilis procedens ad extremitatem auris, & simul cum eá perforetur, ut influat in concauitaté ellychnij,



foramen



foramen habens quemadmodũ & alij. & sub diaphragmate E F conglutinetur clauicula deferẽs in locum C D E F, ita ut si aperiatur, aqua ex loco A B E F in ipsum C D E F transeat. Sit autem in operculo A B paruum foramen, per quod locum A B E F implebimus aqua, & qui in ipso est aer per dictum foramen excedet. Itaque sublato ellychnio, calathum oleo implebimus per tubum X O, aere per M N tubulum excedente, & adhuc per clauem apertam, quæ est in fundo C D, quando & quæ est in C D E F aqua effluet. Imposito igitur ellychnio per smerisma P, quando opus sit oleum infundere, aperiemus clauem quæ in fundo C D, & aqua ex loco A B E F in locum C D E F secedente, aer, qui est ipso per tubum M N ad calathum perueniens elidet oleum. quod quidem per tubulum X O & per alium ipsi cohærentem ad ellychnium procedet. Quando autem non amplius fluere volumus clauicula claudetur, & cessabit, & rursus

T quando

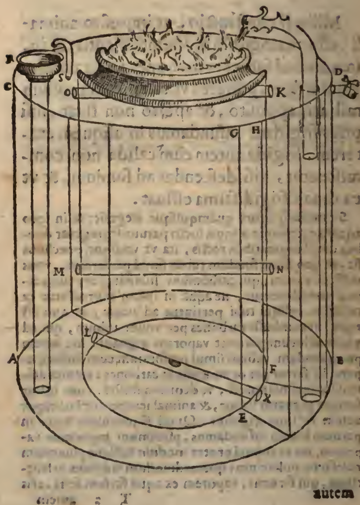
quando opus ſit, idem faciemus.

Poſſumus etiam in eadem deſcriptione alia ratione expeditius, ſi baſis fabricetur in qua erat aqua. alia quidem eadem ſint præter baſim, & aquam, quæ in ea cõtinetur. tubus autem M N habeat oſculum N ſimul perforatum cum caulis alueo, ita ut extra caulem appareat, & obturetur. Si quis igitur os admouens inflet oſculum exterius, procedet flatus in calathum, oleumq; per tubum X O exprimet, & erit idem, quod prius. quotieſcumque enim inflauerimus oleum in ellychnium infundetur. Sed oportebit auris extremitatem inflecti ad rectos angulos cum ellychnij foramine, ut ne oleum extra eiaculetur.

LXXIII.

Miliarij constructio, vt imposito animali, efformatoque in modum sufflantis, & ipsum animal sufflet in carbones: & ita miliarium ardeat. preterea vt canali iuxta collum miliarij apposito, & aperto non fluat, nisi prius frigidam infundamus in aliquem craterem. frigida autem cum calida non commisceatur, nisi descendat ad fundum, & vt ex canali frigidissima effluat.

Sit miliarij figura quamquisque elegerit. & in loco aquam excipiente aliquis locus paruus segregetur duobus diaphragmatibus rectis, ita vt vndique præclusus sit. ex quo iuxta fundum tubus simul perforetur, vnus existens eorum, qui carbonibus subijciuntur; cuius altera pars obturetur, ne aqua in ipsum ingrediatur ex miliario. reliqui tubi pertinent ad locum, in quo est aqua, vt combusti carbones per vnum tubum, qui ad paruum locum pertinet vaporem gignant. hic autem per quendam tubum simul perforatum cum miliarij operculo fertur per os animalis in carbones: etenim animal ita inclinatum est, vt deorsum sufflet. cum igitur semper gignatur vapor, & animal semper sufflat. vapor autem ex igne gignitur. Quod si paululum aquæ in paruum locum infundamus, plurimum gignemus vaporem, ita vt animal præter modum sufflans plus etiam calefaciat miliarium; quemadmodum videmus in lebetibus, qui feruent, vaporem ex aqua sursum ferri. erit

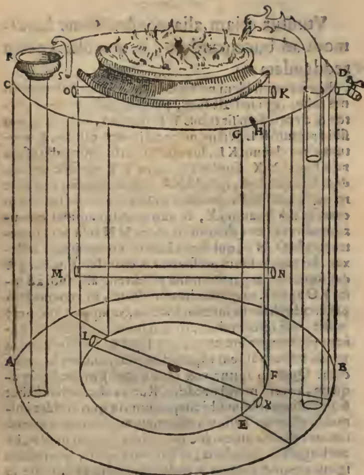


autem

autem animal exemptile per quoddam smerismatium ad infundendum pusillam aquam. simul vero & si animal non amplius sufflare volumus in carbones, ipsum per smerisma auertemus in exteriorem partem. sit etiã paruus crater operculo impositus, ex quo tubus feratur iuxta fundum miliarij, ita vt aqua frigida per ipsum infusa ad fundum permeet. sed vt miliarium aqua infusa impleri posit, & simul ne superebulliens aqua extra effundatur, alius tubus perforetur cum miliarij operculo, & in craterem reflectatur per interiorem eius superficiem ne asperitatem tactui præbeat. miliarij autem construtionem sub aspectum ponemus.

Exponatur cylindrus concauus, cuius sedes, quidem inferior sit A B, superior vero C D: & alius cylindrus concauus circa eundem axem construatur, cuius sedes inferior EF, superior GH. ori autem cylindrorũ exteriori imposita sint diaphragmata quę posint cylindrorũ cõ cauitatẽ claudere et illorũ ora obstruere. Habeat autẽ E FGH cylindrus tubos OK LX MN, quorum LX quidẽ simul perforetur ex vna parte, videlicet ad X: reliqui vero ex vtraq; partæ sintq; hæc principia ex vtraq; parte in locum inter duos cylindros interiectum: & in eo constituantur duo diaphragmata E G F H, locum G E F H intercipientia, in quem penetret dictus tubus ex vna parte perforatus. imponatur autem operculo, hoc est ipsi G H tubulus habens paruum animal simul perforatum. perforeturque per totum animal, & inflectatur ut vergat in carbonum locum. Quòd si aliquando velimus nõ sufflare animal, fit tubus in quo insidet, alteri coaptatus, vt cum ipsum conuerterimus in exteriorem partem non amplius sufflet in locum carbonum, sed extra. ad inijciendum vero aquam in locum G E F H vtilis erit nobis tubulus ipse coaptatus. nam sublato animali à tubo, in quo

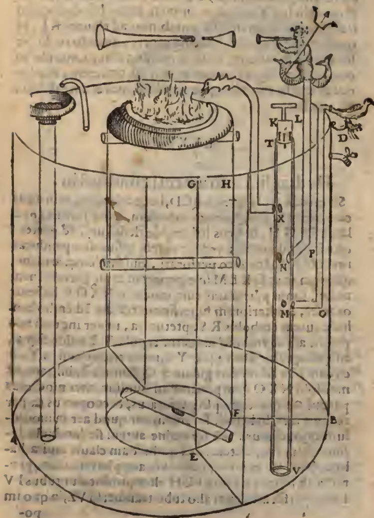
insidet, per ipsum aquam infundemus. plurimus enim vapor in animal irrumpet. operculo autem imponitur crater R S simul cum ipso perforatus, habensq; ad extremitatem tubum usq; ad fundum miliarij pertinentem, à quo tantum distet, quantum ad aquę fluxum satis sit. Quantum igitur volumus calidam emitti, inijciemus per R S frigidam, quæ procedet per tubum permeantem in locum calidæ: & super ascendens calida, per canalem, qui est circa collum effluet. ingressa enim per tubũ aqua nondum cõmixta est cum subiecta calida. atque hoc semper facientes calidam pro frigida iniecta habebimus. sed ut cognoscamus quando miliarium ascendit, construitur hiatulus foratus per totum, & forato operculo insideat collo habens paruum tubum, hic autem aspiciet in RS craterem, ut ascendente calida, delatio in craterem fiat. constructio igitur huiusmodi est. Quòd si velimus locũ F E G H non occupare totum, sed partem aliquam, construentur diaphragmata vsque ad dimidium. & ipsis imponitur aliud diaphragma; & accipit tubum; pertinentem usque ad animal. & carbonibus ardentibus erit delatio vaporis ex paruo loco. similiter & in ipsum aqua inijcietur.


R
S
C
D
O
K
G
H
M
N
L
A
F
B
X
E

LXXIIII.

Vtuntur etiam alia constructione huiusmodi ad buccinandum, & merulæ vocem reddendam.

Rursus enim idem miliarium construitur habens omnes tubos, qui in sede sunt, perforatos ex vtraque parte: & circa sedem fit tubus V T fœmina, habens alium sibi aptatum K L pertinentem ad locum calidæ, & motum circa clauum K L. hic autem perforetur tribus foraminibus M N X. similiter & tubus V T perforetur totidem foraminibus, ipsis M N X respondentibus. ad X vero perforatur basis quædam in seipsa continens tubum coarctatum foramini X, in quo ponitur animal quemadmodum & ante dictum est: & ex M N tubi sunt penetrantes M O N P, qui supra habent extremitates inflexas. his autem simul perforetur & coarctetur miliarij sedes superior, & perforamina penetrent alij tubi ad ipsos P O aptati, in quibus hæc insideant. in vno quidem passerculus habens interiora vacua, vt aquam suscipere possit, ipse igitur tubus, in quo insidet, inflectitur habens phthongarium ex ijs, quę fiunt ad transmittendas voces. inflexio autem vsque ad aquam penetret in passerculo. Quando igitur vox phthongarij procedit in aquam, vocem merulæ reddit. Rursus alter tubus habet & ipse alium tubum sibi coaptatum, in quo insidet animal in effigiem Tritonis efformatum, & in ore buccinā tenens. Rursus autem hic ipse tubus, in quo insidet, habet lingulam & codona, vt fieri consueuit. procedens igitur vapor & lingulæ & codoni coniunctus buccinæ sonum perficit. itaque experientia considerabimus, quando


G
H
K
L
T
R
D
X
N
P
M
O
F
B
E
V

do foramen respondeat M O tubo, & quando tubo N P, & quãdo ipsi X imposito animali atque hęc cognoscentes signa quædam in ipsis notabimus ad clauum K L, vt quãdo velimus ipsum buccina canere. quando rursus velimus ipsum sufflare, sufflet. & quãdo velimus, merulæ vocem reddat. Quod autem attinet ad craterem, & ad aquam calidæ ascensum, quemadmodum & ante dictum est, ita fiat.

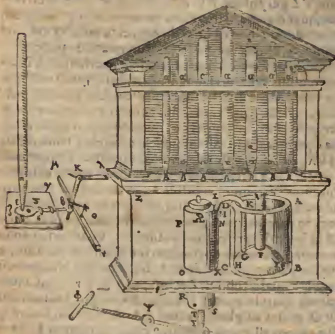


LXXV.

Hydraulici instrumenti constructio.

Sit quædã arula ænea A B C D, in qua sit aqua, & in aqua concauum hemisphærium inuersum, quod furnus appellatur E F G H, habens in humido defluxum, ad partes quæ in fundo sunt. à vertice autem ipsius duo producantur tubi simul cum eo perforati, qui sint circa arulam, quorum vnus G K L M in exteriorem arulę partem incutuetur, simul perforatas cum modiolo N X O P habentes os infra, & interiorem superficiem rectam ad embolum. huic autem embolus R S aptetur ita, ut aer ingredi non possit. atque embolo iungatur regula T Y ualde firma, ad quã aptetur alia regula Y Φ, mota circa clauũ in Y, & circumacta ad rectã regulam Ψ Ω firmiter stabilitam. At modiolo N X O P imponatur ad fundum alter modiolus paruus Ω simul cum ipso perforatus, & coopertus ex parte superiori, habensq; foramen, per quod aer in modiolum ingrediatur. sub foramine autem sit laminula ipsum obturans, detentaq; à quibusdam clauis capita habentibus, ne excedat, quam vocant platismation. præterea ab hemisphærio E F G H alter producatur tubus F V simul perforatus cum alio tubo transuerso V Z, in quo im

po-



ponantur tibiæ cum ipso perforatæ α, habentesq; ex partibus inferioribus tamquam glossocoma simul perforata cum ipsis, quorum ora β aperta sint. & per ora impellantur opercula, quæ foramina habeant, ita ut operculis inductis eorum foramina respondeant foraminibus tibiarum; eductis autem iisdem foramina permutentur, & tibias obturent. Si igitur regula transuersa ex parte Φ impellatur in partem inferiorem, embolus R S ascendens expellet aerem in modiolo N X O P contentum, qui quidem aer claudet foramen, quod est in paruo modiolo per iam dictum platysmation. procedet autem per tubum M L K C in furnum, & ex furno in transuersum tu-

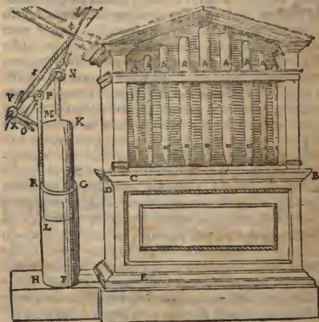
vt aer superabundans in furno, qui scilicet ex modiolo impulsus aquam eleuat, contineatur, tibijsque sonantibus suppeditetur. At embolus R S sursum impulsus, vt dictum est, aerem, qui in modiolo continetur in furnũ exprimit; deductus vero aperit platysmation existens in paruo modiolo, per quod modiolus aere extrinsecus impletur, vt rursum embolus in partem superiorem impulsus ipsum in furnum exprimat. Melius autem est & regulam T Y circa clauum moueri ad Y circa fibulam vnam existentem in fundo emboli, per quam oportebit clauum impelli, vt embolus non conuertatur, sed rectus impellatur sursum, & deducitur.



LXXVI.

Organi constructio vt vento perflante sonus tibiæ reddatur.

Sint tibiæ A, tubus autem transuersus cum ipsis perforatus B C, & rectus D E, ex quo alius transuersus E F pertinens in mediolum G H, habentem superficiem interiorem ad embolum rectam, huic autem aptetur embolus K L, qui facile in ipsum ingredi possit, & ipsi coniuncta sit regula M N apposita alteri regulæ N X, quæ



circa



 80

circa axem P R circumagatur. & ad N quidem fit.paruus clauus facile solubil s; ad X vero platysmation apponatur coniunctum cum X O, & ipsi X O adhereat axis S circa cnodaces ferreos mobilis in pegmate, quod deduci possit:.axi vero S coniuncta sint duo tympanula Y V, quarum Y quidem paruas scytalas habeat, platysmatio X O adiacentes, V vero platas habeat, quemadmodum ea, quæ anemaria vocantur. Quando igitur à vento percussæ festinant omnes, & tympanulum V conuertunt, conuertitur etiam axis, quare & Y tympanulum, & quæ in ipso sunt scytalæ ex interuallo percutientes XO platysmation, attollunt K L, & abscedente scytala, embolus deorsum feretur, exprimetque aerem in modiolo contentum in fistulas, & tibias, & sonum edet. licebit aupegma axem habens semper ad spirantem ventum conuertere, vt violentior,& magis continuata côuersio fiat.

FINIS.

VRBINI MDLXXV.

